

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

Řízení výroby v podmínkách
mikropodniku

Production Management Under Micro-
Enterprise Conditions

Student:

Bc. Kristýna Václavková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Kristýna Václavková**
Studijní program: N2301 Strojní inženýrství
Studijní obor: 2303T002 Strojírenská technologie
Specializace: 10 Technologický management
Téma: **Řízení výroby v podmínkách mikropodniku**
Production Management Under Micro-Enterprise Conditions
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Obecná charakteristika řešené problematiky. Základní pojmy.
2. Analýza současného stavu s ohledem na řešenou problematiku.
3. Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů ve vybraných oblastech.
4. Vlastní návrhy na zlepšení.
5. Celkové zhodnocení přínosu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:


TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby*. Vyd. 2. Praha: Grada Publishing spol. s r.o., 2000. 412 s. ISBN 80-7169-955-1.
KOŠTURIÁK, J., FROLÍK, Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. Vyd. 1. Praha: Alfa Publishing, 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Vyd. 2. Praha: Nakladatelství C. H. Beck, s. r. o., 2009. 137 s. ISBN 978-80-740-0119-2.
ŠAJDLEROVÁ, I. *Organizace a řízení výroby*. Vyd. 1. Ostrava: Fakulta strojní VŠB – TUO, 2012. 223 s. ISBN 978-80-248-2775-9.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.**

Datum zadání: 08.12.2017

Datum odevzdání: 21.05.2018


Ing. Lucie Krejčí, Ph.D.
vedoucí katedry




doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 21.5.2018



.....

Podpis

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3 Autorského zákona),
- bude-li požadováno, jeden výtisk této diplomové práce bude uložen u vedoucího práce,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 Autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou (bakalářskou) práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše),
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů – že tato diplomová práce bude před obhajobou zveřejněna na pracovišti u vedoucího práce, a v elektronické podobě uložena a po obhajobě zveřejněna v Ústřední knihovně VŠB-TUO, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 21.5.2018


.....
Podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Bc. Kristýna Václavková

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Zábřežská 385, 788 33 Hanušovice

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

VÁCLAVKOVÁ, K. *Řízení výroby v podmínkách mikropodniku: diplomová práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2018, 66 s. Vedoucí práce: ŠAJDLEROVÁ, I.

Diplomová práce se zabývá problematikou řízení výroby v podmínkách mikropodniku. Práce podrobně zanalyzuje situaci ve vybraném podniku z různých aspektů, např. finanční situace, činností podniku, zakázek a zákazníků, infrastruktury podniku, výrobních technologií, strojního vybavení a jeho prostorového uspořádání atd. Na základě identifikace klíčových problémů ve vybraných oblastech bylo zpracováno několik návrhů, které by měly usnadnit firmě analýzu relevantních informací i vlastní řízení výroby. Návrhy se týkají zejména výběru dodavatelských firem, vytvoření šablon v Microsoftu Excelu k evidenci výkresů a zakázek firmy, vytvoření typového technologického postupu a metodik k jejich používání.

ANOTATION MASTER THESIS

VÁCLAVKOVÁ, K. *Production Management Under Micro-Enterprise Condition: thesis*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Control Systems and Instrumentation, 2018, 66 p. Thesis head: ŠAJDLEROVÁ, I.

The diploma thesis deals with the issue of production control in conditions of micro enterprise. The thesis analyzes in detail the situation in selected company from various aspects, eg financial situation, company activities, orders and customers, company infrastructure, production technologies, machinery and its spatial arrangement, etc. Based on the identification of key problems in selected areas, which should facilitate the company's analysis of relevant information and its own production control. The proposals concern in particular the selection of supply companies, the creation of Microsoft Excel templates to record company drawings and orders, the creation of a type of technological process and methodologies for their use.

Obsah

Seznam použitých značek a symbolů	7
Úvod	8
1 Obecná charakteristika řešené problematiky	9
1.1 Základní pojmy problematiky	9
1.2 Základní pojmy finanční analýzy	14
1.3 Základní pojmy vícekritériálního rozhodování	18
2 Cíle diplomové práce	21
3 Analýza současného stavu s ohledem na řešenou problematiku	22
3.1 Historie společnosti	22
3.2 Charakteristika společnosti	24
4 Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů ve vybraných oblastech	43
5 Vlastní návrhy na zlepšení	45
5.1 Závislost na jedné přední zákaznické firmě	45
5.2 Absence sekundárních dodavatelských firem	45
5.3 Absence záznamové formy technologických postupů a výrobních časů u nejčastějších výrobků	50
5.4 Nedostatečná evidence výkresové dokumentace a zakázek	53
5.5 Každý stroj má ve firmě pouze jednoho kvalifikovaného zaměstnance	54
5.6 Návrh na využití metody 5S	55
Celkové zhodnocení přínosu práce	59
Seznam použité literatury	61
Seznam obrázků	63
Seznam tabulek	64
Seznam grafů	65
Seznam příloh	66

Seznam použitých značek a symbolů

JIT	Just in Time – metoda štihlé výroby
SME	Small and Medium Enterprises – malé a střední firmy
TQM	Total Quality Management – metoda štihlé výroby
TPM	Total Productive Maintenance – metoda štihlé výroby
SMED	Single Minute Exchange of Dies – metoda štihlé výroby
SIPOC	Supplier, Input, Process, Output, Customer – metoda štihlé výroby
VSM	Value Stream Mapping
IT	Informační technologie
CAM	Computer Aided Manufacturing – Počítačový program
CNC	Computer Numerical Control – Strojní technologie
HV	Hospodářský výsledek
DPH	Daň z přidané hodnoty
HIM	Hmotný investiční majetek
IM	Investiční majetek
TP	Technologický postup
MS	Microsoft – počítačová společnost a její produkty
B_j, B_{jN}	Koeficient významnosti
V_j	Vyhodnocení vážených dílčích pořadí
S_j	Součet vážených dílčích pořadí
+	Výnosy
-	Náklady

Úvod

Mikropodniky tvoří převážnou část všech ekonomických subjektů v České republice. Průmyslové podniky všech velikostí a zaměření používají podobné postupy při řízení svých výrobních systémů, řeší obdobné problémy. Pochopitelně podniky velké a střední zejména se sériovou a hromadnou výrobou mají obvykle jiné možnosti než podniky malé.

Větší organizace mohou snáze realizovat potřebné procesy ve výrobním systému, protože mohou využívat příslušných specialistů v jednotlivých podnikových oblastech. V mikropodnicích pak veškerou produkci a agendu spojenou s fungováním podniku jako celku musí zastat malý počet pracovníků, kteří musí mít většinou komplexní znalosti a dovednosti a v rámci svých pracovních povinností zvládat celou řadu oblastí. S tím je pochopitelně spojena celá řada problémů.

Na základě těchto problémů byla zadána tato diplomová práce, která má za úkol zmapovat současný stav řízení výroby ve zvolené firmě, vyhodnotit danou analýzu a identifikovat problémy ve vybraných oblastech a vytvořit návrhy na zlepšení těchto problémů. Přínosem práce by měla být pomoc zvolené firmě v otázkách řízení výroby a v jejich problematických oblastech.

1 Obecná charakteristika řešené problematiky

Tato kapitola se snaží vysvětlit relevantní pojmy pro lepší pochopení diplomové práce jako celku. Vysvětleny jsou zejména pojmy, se kterými se dále pracuje, jako je mikropodnik, štlhlý podnik a metodika štlhlé výroby.

1.1 Základní pojmy problematiky

Za **mikropodnik** bude nově považována ta účetní jednotka, která k rozvahovému dni nepřekročí alespoň dvě z hraničních hodnot. Do hraničních hodnot se přitom počítají aktiva do 9 milionů korun, roční úhrn čistého obratu do 18 milionů korun a průměrný počet zaměstnanců v průběhu účetního období do 10.¹

Dále se můžeme inspirovat zahraniční definicí z publikace *Evaluation of the user guide to the SME Definition*:²

Ačkoli existuje řada dalších aspektů, které je třeba vzít v úvahu, ústředními aspekty pro definici podniku jsou:

- průměrný počet zaměstnanců během roku,
- čistý obrat,
- bilanční hodnota firmy.

Právě tyto tři hlavní prvky stanovují tři kategorie podniku dle následující tabulky 1.

Tabulka 1 Kategorie podniku

Kategorie podniku	Zaměstnanci	Čistý obrat v eurech	Čistý obrat v Kč	Celková bilance v eurech	Celková bilance v Kč
Střední podnik	250	50 mil.	1,27 mld.	43 mil.	1,09 mld.
Malý podnik	50	10 mil.	254 mil.	10 mil.	254 mil.
Mikropodnik	10	2 mil.	51 mil.	2 mil.	51 mil.

Z celkového počtu všech ekonomických subjektů se zjištěnou aktivitou v ČR v roce 2017³ (očistěno o subjekty bez zaměstnanců a ty, kteří počty zaměstnanců neuvedly) činí cca 80 %, viz Graf 1.

Tabulka 2 Aktivní ekonomické subjekty v ČR

Počty zaměstnanců	2017
1–9	228 562
10–19	54 965
250 – 10 000 (a více)	2 370



Graf 1 Aktivní ekonomické subjekty v ČR

Štíhlý podnik je typický tím, že se zaměřuje na činnosti, které přidávají hodnotu a eliminují všechny ztráty a plýtvání. Mezi přínosy štíhlého podniku a zeštíhlování pro zákazníka můžeme zařadit flexibilitu, nízkou cenu, vysokou kvalitu, přidanou hodnotu z pohledu zákazníka a partnerství. Lepší organizace práce, pracovní prostředí, pracovní prostředky a prémie mohou být naopak přínosem pro zaměstnance. A posledním bodem mohou být přínosy pro akcionáře, čímž jsou finanční výsledky – ziskovost, rozvoj pracovníků a budování konkurenční výhody. Celkově tedy může být zeštíhlování velkým přínosem, což zajistí rychlejší ziskovost, vyšší flexibilitu, větší kapacitu a rychlejší materiálový tok, zlepšená organizace pracovišť, méně zmetků a nadpráce, vyšší ziskovost a lepší pracovní morálka zaměstnanců.⁴

Mezi prvky štíhlého podniku patří štíhlá výroba, logistika, vývoj a administrativa.

Plýtvání jsou například nevyužité stroje, vysoké prostoje, vysoké zásoby, velká rozpracovanost, přetížení pracovníci, zmetky, nezpůsobilé procesy, mnoho nadpráce, nebezpečná práce, neuložené pomůcky, neuspořádané pracoviště, složité materiálové a informační toky, neustálé skluzy v plánu a vysoké náklady.⁴

Štíhlá výroba má za cíl mít stabilní, flexibilní a standardizovanou výrobu. Je to v podstatě soubor přístupů nástrojů a metod, jejichž cílem je dlouhodobě stabilizovat a zvyšovat produktivitu práce a efektivitu výroby.⁴ Podniky dnes úspěšně využívají řadu metod, které při jejich správné aplikaci vedou k žádané štíhlosti.

Výběr přístupů, metod a technik štíhlé výroby:⁴

- JIT
- Kaizen
- Kanban
- Pull systém
- TQM
- Reengineering
- Jidoka
- Poka Yoke
- Benchmarking
- Outsourcing
- Vizualizace
- TPM
- SMED
- Týmová práce
- 5S
- 3Mu
- Mapování procesu SIPOC
- Mapování a řízení toku hodnot
- CHAKU – CHAKU
- Hoshinkanri
- CAM a IT systémy

JIT klade důraz na včasnost, požadovanou velikost a kvalitu dodávek. Ideální cíle JIT jsou tzv. seven zeros (nulová zmetkovitost, nulové časy na přestavení strojů, nulové zásoby, nulové ztrátové časy při manipulaci a přepravě, nulové přerušování, nulové časy dodávky a nulové návky s velikostí jedna).

KAIZEN je postupné a trvalé zlepšování (jsou zapojeni všichni pracovníci).

KANBAN je řízení toku výrobků s dokladem. Není dovoleno dělat si zásoby, je tedy nezbytné vyrábět beze zmetků a přesně na čas.

Pull systém je výroba v závislosti na požadavcích nebo spotřebě zákazníka.

TQM (Total Quality Management) má základní principy výroby, což jsou orientace na zákazníka, neustálé zlepšování, sociální ohleduplnost a účast všech.

Reengineering je inovační cyklus projektování podnikových procesů v souladu s měnícími se stavy na trhu.

Jidoka, jejímž principem je přenést kontrolní činnost z člověka na stroj a cílem je dosáhnout maximální kvality, včas rozpoznat a reagovat na abnormalitu.

Poka Yoke je především prevence lidských chyb na pracovišti. Je to mechanické nebo elektronické opatření, které nedovolí udělat obsluze chybu.

Brenchmarking je systematické porovnávání vlastní efektivnosti z hlediska produktivity, kvality a rychlosti operací.

Outsourcing je zajištění určité části činnosti jinou, externí organizací (např. stravovací, úklidové, ...), tzn. nedělat to, co pro nás může zajistit někdo jiný levněji.

Vizualizace umožňuje poskytnout viditelné a slyšitelné znamení operátorovi při neobvyklostech (semaforey, kontrolní desky, ...).

TPM (Total Productive Maintenance) je totálně produktivní údržba, což je přístup k údržbě umožňující firmě dosáhnout 100 % využitelnosti strojů.

SMED (Single Minute Exchange of Dies) je systém založený na týmové spolupráci a zlepšovacích činnostech, které výrazně snižují dobu výměny a seřízení nástrojů.

5S je technika s postupy zaměřené na organizaci pracoviště, dodržování norem a posilování potřeby disciplinovaného udržování nově nastaveného systému.

Metoda 5S pochází z Japonska a představuje zavádění vysoké hospodárnosti, pořádku a čistoty na pracovištích. Mnohými podniky je 5S zaváděno jako první krok implementace štíhlé výroby. Metoda splňuje požadavky na úspěšný rozvoj podniku, a tím je změna myšlení a přístupu lidí k práci.²¹

Pokud ve firmě není systém založený na dodržování standardů práce, nemá význam zavádět další přístupy, např. metodu toku flow. Pochopení a správná realizace 5S znamená pro firmu obrovský přínos. Proto je metoda někdy nazývána také 5S dobrého hospodaření“.²²

Název je odvozen z japonských slov seiri, seiton, seiso, seiketsu a shituke, které se do češtiny překládají jako roztřídit, srovnat, vyčistit, systematizovat a standardizovat. V některých firmách se můžeme setkat s anglickými názvy Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain (anglických názvů autorka využívá v návrhové části). V České Republice je používáno 5U podle slov utřídit, uspořádat, udržovat pořádek, určit pravidla, upevňovat a zlepšovat.²³

3Mu má za úkol eliminovat bariéry z výrobního systému (nepřidanou hodnotu, plýtvání, nerovnoměrnost a přetížení).

Mapování procesů SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer) pomáhá identifikovat dodavatele, vstupy, samotný proces, výstupy a zákazníky.

Mapování hodnot VSM (Value Stream Mapping) závisí na vytvoření mapy hodnotového toku, kde je graficky rozebrána a znázorněna přidaná a nepřidaná hodnota v procesech.

CHAKU – CHAKU je systém, kdy stroje jsou instalovány velmi blízko sebe, kde operátor vloží součástku do jednoho stroje a po provedení nezbytných úkonů se pohybuje na další operaci.

HOSHI KANRI je systém pravidel a nástrojů sloužící ke zlepšování, sledování výkonnosti a řízení naplánovaných akcí.

1.2 Základní pojmy finanční analýzy

Rozvaha je sumarizací všech transakcí podniku zaznamenaných v jeho účetnictví. Všechny ostatní výkazy jsou jen rozvedením jedné rozvahové položky nebo skupiny rozvahových položek. Rozvaha vypovídá o momentální finanční situaci podniku k danému okamžiku, tedy staticky.⁵

Tabulka 3 Obecná rozvaha

AKTIVA (majetek)	PASIVA (kapitál)
Dlouhodobý majetek	Vlastní kapitál
	Cizí zdroje (dluhy)
Oběžná aktiva	Krátkodobé závazky z obchodního styku

Aktivum je ekonomickým zdrojem kontrolovaným (řízeným) podnikem, který je výsledkem minulých událostí a očekává se od něj budoucí ekonomický prospěch plynoucí do společnosti. Aktiva představují pravděpodobný budoucí ekonomický užitek získaný nebo kontrolovaný konkrétní společností, jako výsledek minulých transakcí nebo událostí.⁶

Podstatným rysem **dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku** je jeho účel. V první řadě má umožňovat, usnadňovat nebo rozšiřovat existující podnikatelskou činnost. Za normálních podmínek tedy není určen k prodeji (k získání dodatečných peněžních prostředků), ale k dlouhodobému užívání v činnosti podniku. Naproti tomu dlouhodobý finanční majetek nepořizuje podnik s cílem používat ho ke své činnosti, ale má ho ve své držbě proto, aby z něho dosáhl prospěchu v podobě určitých výnosů (jako jsou např. přijaté dividendy a podíly na zisku, výnosové úroky apod.) nebo v podobě jiného kapitálového zhodnocení (zejména v důsledku růstu tržních cen). Národní účetní standardy označují tento majetek jako finanční investice.⁷

Mezi důležité a charakteristické vlastnosti oběžného majetku patří krátkodobost (doba obratu by měla být kratší než jeden rok), rychlá přeměna a také poměrně vysoká likvidnost. **Oběžný majetek** se spotřebovává jednorázově – nedochází k částečnému opotřebovávání jako u majetku dlouhodobého. Tento majetek přechází ve velmi krátkém časovém úseku z jedné formy do jiné. Přechází z formy peněz do surovin, ty poté do nedokončené výroby, ta přechází na hotové výrobky, které se mění v pohledávky a ty opět na peníze – říkáme o něm, že „obíhá“ (viz Obr. 1). Tento koloběh oběžného majetku je vyjádřen obrátkovostí, která udává, kolikrát za určité období (nejčastěji za rok) oběžný majetek oběhne.⁸

Pasiva jsou zdroje financování, které byly do podnikání nejčastěji vloženy zakladatelem, nahromaděné výsledky hospodaření či dary za dobu činnosti firmy a závazky vůči finančním institucím, dodavatelům či jiným stranám. Příklady pasiv: základní kapitál vložený zakladatelem při založení firmy, rezervní fondy, nahromaděné nevypacené zisky z minulých let, přijaté dary, závazky vůči bance z titulu úvěru, závazky vůči dodavatelům, rezervy aj. Pasiva v účetnictví musí být rovna aktivům!⁹

Vlastní zdroje jsou finanční zdroje podniku, které jsou do podniku vloženy či podnikem získány bez nutnosti je vrátit či platit za ně úrok. Vlastní kapitál je výhradním nositelem podnikatelského rizika u obchodních korporací a jeho podíl na celkovém kapitálu je ukazatelem finanční nezávislosti podniku. Výše vlastních zdrojů se mění především díky výsledku hospodaření.⁸

Základním kapitálem podniku je kapitál, který byl do podniku vložen vlastníky nebo darováním. Může se jednat o majetek hmotný, nehmotný nebo finanční prostředky.⁸

Kapitálové fondy jsou tvořeny emisním ážiem, ostatními kapitálovými fondy, oceňovacími rozdíly z přecenění majetku a závazků a oceňovacími rozdíly z přecenění při přeměnách společností. Jak již plyne z názvu, kapitálové fondy na rozdíl od fondů tvořených ze zisku, nevznikají hospodářskou činností společnosti. První dvě zmíněné složky jsou získávány ze vztahů s vnějším prostředím korporace.¹⁰

Tvorba **fondů ze zisku** je buď dána zákonem (zákonný rezervní fond), nebo na základě stanov podniku, společenské či zakladatelské smlouvy, rozhodnutí valné hromady či představenstva (statutární a ostatní fondy). Je povinností každé akciové společnosti a společnosti s ručením omezeným vytvořit a spravovat zákoný rezervní fond, ze kterého jsou v případě nepříznivého průběhu čerpány finanční prostředky ke krytí ztrát. V případě družstva se jedná o povinný nedělitelný fond.⁸

Cizí kapitál je důležitým zdrojem financování většiny podniků. Obejde se bez něj jen málokterý podnik, představuje závazky vůči věřitelům. Některé cizí zdroje jsou bezúplatné, některé úplatné a za ty musí podnik platit úroky a ostatní výdaje spojené s jeho získáním. Přesto je cizí kapitál obvykle levnější než kapitál vlastní.⁸

Krátkodobý cizí kapitál je tvořen závazky podniku splatnými do jednoho roku. Představují je například závazky vůči dodavatelům (dosud nezaplacené dodávky materiálu či zboží), závazky k zaměstnancům (v podobě nevyplacené mzdy), nezaplacené daně, krátkodobé bankovní úvěry, odběratelské úvěry (zálohy od odběratelů), dlužné dividendy, půjčky, případně výdaje příštích období. Krátkodobý dluh bývá obvykle levnější než dlouhodobý právě díky kratší době splatnosti a měl by se používat především ke krytí krátkodobého likvidního majetku (splatné pohledávky, hotové výrobky), aby nedošlo k platební neschopnosti.⁸

Tuto formu **dlouhodobého financování** se splatností delší, než jeden rok tvoří především dlouhodobé bankovní úvěry, emitované podnikové dluhopisy, leasingové dluhy (operační či finanční), různé formy dlužních úpisů a další dlouhodobé závazky. Dlouhodobý dluh by měl být kryt především dlouhodobá aktiva a trvale vázaný oběžný majetek.⁸

Rezervy jsou považovány za dlouhodobé cizí zdroje podniku. Označení „dlouhodobé“ napovídá tomu, že jsou to závazky trvající déle než jeden rok. Mezi cizí zdroje se rezervy řadí, protože vyjadřují potenciální závazek vůči třetím osobám (např. vůči odběratelům) a také proto, že vyjadřují vnitřní dluh účetní jednotky (předpokládané vynaložení výdajů v budoucnosti). Rezervy jsou společně s opravnými položkami považovány za nástroje, kterými se realizuje zásada opatrnosti a věrného a poctivého zobrazování.¹¹

Výkaz zisku a ztráty je stupňovitě uspořádaný přehled nákladů a výnosů s příslušnými mezisoučty na úrovni jednotlivých stupňů.¹²

Výsledek hospodaření běžného období po zdanění se musí rovnat výsledku hospodaření za běžné období vykázanému v rozvaze. Splatnou a odloženou daň je nutné vykazovat v členění za běžnou činnost a mimořádnou činnost. Součet částek daně z příjmů za běžnou činnost a za mimořádnou činnost se musí rovnat dani z příjmů vypočtené v daňovém přiznání.⁵

Výsledek hospodaření je rozdíl mezi výnosy a náklady podniku v daném účetním období, ke kterému se přičte nerozdělený zisk či neuhrazená ztráta minulých let. Tato položka vlastního kapitálu může dosahovat kladných (zisk) i záporných (ztrát) hodnot. Nerozdělený zisk běžného účetního období se obvykle převádí do základního kapitálu, který se tak zvýší deklaratorním způsobem.⁸

Tržby jsou peněžní částkou, kterou podnik získal prodejem výrobků, zboží a služeb v daném účetním období (měsíci, roku). Jsou rozhodující složkou výnosů a hlavním finančním zdrojem podniku, který slouží k úhradě jeho nákladů a daní, výplatě dividend a jeho rozšířené reprodukci.¹³

Obrat je celková hodnota výstupu z hospodářské činnosti uskutečněné během určitého časového období, obvykle měřená celkovými ročními tržbami po odečtení vráceného zboží.¹⁴

Výnosy jsou zvýšením ekonomického prospěchu během účetního období, a to jednak ve formě zvýšení (přírůstu) peněžních, případně i nepeněžních aktiv a jednak (spíše ojediněle) ve formě specifických případů snížení či zániku závazku (např. prominutí nebo úhrady).¹⁵

Příjmy podniku jsou přírůstky peněžních prostředků (v širším pojetí všechny přírůstky aktiv) podniku v určitém období.⁷

Zisk vyjadřuje to, co podnik svojí vlastní činností z vloženého kapitálu vytěžil, jak rozmnožil ty hodnoty, které byly původně do podniku vloženy.¹⁵

Rentabilita tržeb poměřuje vygenerovaný zisk s tržbami, čili jaká část tržeb je přeměněna v zisk. Tato oblast je pro podnik klíčová a měla by být pečlivě sledována. Hodnota tohoto ukazatele nás totiž informuje, jak jsou výstupy z podniku tržně ceněny.¹⁶

Prostřednictvím položek **časového rozlišení** se zajišťuje vykazání veškerých aktiv, pasiv, nákladů a výnosů v účetním období, ve kterém vznikly, aniž by došlo k odpovídajícímu pohybu peněžních prostředků.¹⁷

1.3 Základní pojmy vícekriteriálního rozhodování

Plánování je organizovaná činnost, která spočívá ve stanovení cílů výroby v čase a vymezení postupů, jak těchto cílů dosáhnout. **Řízení výroby** je zaměřeno na dosažení optimálního fungování výrobních systémů s ohledem na vytyčené cíle.

Rozhodování je složitá činnost, která klade vysoké nároky zejména na psychické schopnosti rozhodovatele. Manažeři podniků, a nejen ti, jsou dnes a denně nuceni činit řadu rozhodnutí v mnoha různých situacích.¹⁹

Rozhodovacím procesem rozumíme vybrání z jedné varianty (nebo několika) ze seznamu v dané situaci potencionálně realizovatelných variant.²⁰ Zpravidla se požaduje, aby rozhodnutí vedlo k optimální variantě. Nejobtížnějším krokem je obvykle ta část, kdy je třeba objasnit, co lze v dané situaci považovat za optimální.¹⁹

Rozhodovací činnosti, které tvoří náplň rozhodovacích procesů:¹⁹

- Formulace rozhodovacího problému a stanovení cílů.
- Popis a analýza výchozí rozhodovací situace.
- Volba kritérií.
- Tvorba souboru variant, vedoucích k dosažení stanovených cílů (řešících daný problém).
- Stanovení (prognózování) důsledků volby variant při různých možných změnách vnějších podmínek.
- Zhodnocení důsledků variant rozhodování, vzhledem k souboru kritérií.
- Výběr varianty (skupiny variant) k realizaci.

Pro řešení rozhodovacích procesů za jistoty můžeme využít **vícekriteriálního rozhodování**. K metodám, které můžeme použít patří např.:¹⁹

- Metodu vážených dílčích pořadí,
- metodu bazickou,
- metodu PATTERN,
- metodu váženou bodovací atd.

Nejprve však musíme stanovit **koefficienty významnosti** vybraných kritérií. Koefficienty významnosti můžeme stanovit různými metodami, např.:¹⁹

- Metodou pořadí,
- metodou známkování,
- metodou porovnávání v trojúhelníku.

Čím je hodnota koeficientu vyšší, tím je kritérium významnější, a tím více zaváží při samotném rozhodování.

A) Metoda známkování – stanovení koeficientu významnosti

Každý expert musí, podle vlastního uvážení, ocenit – oznámkovat – důležitost každého kritéria na stupnici v určitém intervalu (např. 0–10). Čím vyšší je bodové hodnocení, tím je kritérium významnější. Expert při tom nemusí volit celá čísla a stejné číslo může přiřadit více kritériím. Hodnocení jednotlivých expertů se shrne do tabulky a provede se propočet dle uvedených vztahů.⁴

Označíme si: p – počet expertů

M – počet kritérií

B_{kj} – „známka“ přiřazená k -tým expertem j -tému kritériu

Pak dílčí váha j -tého experta u k -tého kritéria experta⁴

$$p_{kj} = \frac{\beta_{kj}}{\beta_j} \quad (1.1)$$

$$\beta_j = \sum_{k=1}^m \beta_{kj} \quad (1.2.)$$

Koefficient významnosti j -tého kritéria je dán vzorcem⁴

$$B_j = \sum_{k=1}^m p_{kj} \quad (1.3.)$$

B) Metoda vážených dílčích pořadí – vícekritériální rozhodování

Zjistíte potřebné informace k jednotlivým variantám. Stanovíte si dílčí pořadí hodnocených variant, v němž uspokojí jednotlivá kritéria (je nutné rozlišovat kritéria typu „náklady“ (-) a kritéria typu „výnosy“ (+)). Čím je hodnota lepší, tím vyšší pořadí zaujímá (nejlepší má hodnotu 1). Vynásobíte dílčí pořadí příslušnými koeficienty významnosti (B_j , B_{jN}) – koeficienty významnosti byly již dříve stanoveny uvedenými metodami. Sečtete vážená dílčí pořadí pro každou variantu (S_j). Vyhodnotíte výsledky (V_j) - na prvním místě je varianta, která má minimální hodnotu součtu dílčích pořadí a na posledním varianta, která má hodnotu součtu dílčích pořadí maximální.⁴

2 Cíle diplomové práce

Cíle diplomové práce by měly identifikovat žádoucí konečný stav, kterého chce práce dosáhnout v předem stanoveném tématu. Cíle jsou základem řízení a plánování.

Diplomová práce na téma řízení výroby v podmínkách mikropodniku má za úkol především kontrolu a koordinaci zabezpečování výroby a služeb v dané firmě. Tento úkol velmi úzce souvisí i se zvyšováním technické a životní úrovně firmy a také země, ve které firma působí.

Nejdůležitějšími aspekty úspěchu firmy je dosažení dobrého hospodářského výsledku, uspokojení požadavků zákazníka, tvorba dobrého jména firmy, nezávislost na cizích zdrojích, uspokojení vlastních potřeb a udržování celkového rozvoje podniku. K těmto aspektům výrazně přispívá plánování a řízení výroby, kterým se zabývá tato práce.

Hlavním cílem práce je zjednodušení systému výroby v dané firmě a tím i celkové zrychlení výroby, eliminace prostojů a plýtvání. V první řadě jsem si vybrala mikropodnik z okolí mého bydliště, který má pouze dva zaměstnance a dva společníky firmy. Název firmy jsem zvolila fiktivní, z důvodu zachování know-how.

Mým úkolem je zjistit všechny základní informace o firmě, dále analyzovat všechny podmínky v podniku, a to především v jeho výrobě. Z těchto získaných informací identifikuji klíčové problémy ve vybraných oblastech a následně vytvořím návrhy na jejich eliminaci, což by mělo vést ke zlepšení fungování výrobního systému podniku.

3 Analýza současného stavu s ohledem na řešenou problematiku

Byl zvolen fiktivní název firmy – MAFF s.r.o. Důvodem je nesouhlas vedení se spojením poskytnutých informací s oficiálním názvem firmy v rámci zachování know-how. Z tohoto důvodu byly pozměněny i názvy spolupracujících firem. Analyzovaná data a uvedené typy společností odpovídají skutečnosti.

V této kapitole se věnuji objasnění současné situace a podmínek v podniku MAFF s.r.o. (dále jen MAFF). Popisuji zde vývoj společnosti, charakteristiku a použité stroje, prostorové uspořádání strojů, organizační strukturu společnosti, pracovní režim zaměstnanců a finanční analýzu společnosti.

Popis a analýza stávající situace ve firmě je důležitá, proto abych mohla analyzovat slabé stránky a rizika, která by mohla ohrožovat firmu a abych na základě získaných informací mohla dále navrhnout vhodná řešení problémů. Analýza konkurence nebude součástí práce z toho důvodu, že firmy zabývající se podobnou výrobou v současné době dané firmě nekonkurují. Poskytovaný sortiment výroby a služeb v současné době hospodářského růstu je tak žádaný a trh se potýká s nedostatkem pracovníků a dodavatelů odborně schopných dodávat firmou nabízené produkty, že v zásadě jakékoliv množství podobně zaměřených mikropodniků se na trhu užíví.

Údaje pro analýzy byly získávány z firemních záznamů, informací v obchodním rejstříku¹⁸, metodou řízených rozhovorů s pracovníky firmy a vlastním pozorováním.

3.1 Historie společnosti

Firma MAFF s.r.o. byla (Tabulka 4) založena roku 2001 a její výroba z počátku probíhala na dvou konvenčních strojích (frézka a bruska). Postupně se strojový park doplnil o další stroje, jako je soustruh, CNC stroj a CNC frézka. V roce 2008 přišla krize a došlo k uzavření firmy a propuštění zaměstnanců. V roce 2009 firma opět obnovila svou činnost, ale dále pouze se čtyřmi zaměstnanci. V roce 2013 se firma přestěhovala. Na počátku byli 3 jednatelé firmy, jeden z jednatelů se nechtěl společně s firmou odstěhovat, proto jej ostatní dva jednatelé vyplatili a pokračovali dále v podnikání sami.

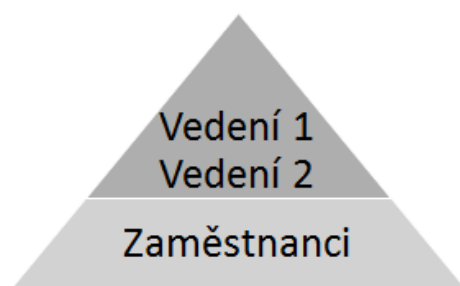
V tabulce 4 je uvedeno vedle roku i počet zaměstnanců (modře) v daném období. Je patrné, že se počet zaměstnanců stále zvyšoval, až do roku, kdy přišla krize a firma se na krátký čas musela uzavřít. Poté se firma držela s malým počtem zaměstnanců. Dále je zde patrný počátek spolupráce se dvěma největšími zákaznickými firmami, které si drží přední pozice až do dnes.

Tabulka 4 Historie firmy MAFF s.r.o.

2001	0	2002	1	2003	2	2004	3	2005	3	2006	4	2007	6	2008	6
Založení firmy		Zákazník ECJE						CNC frézka		Soustruh		CNC o. centrum		Krize	
Tvarová bruska 1x		Zákazník XAV												Uzavření firmy	
Frézka 2x															

2009	4	2010	3	2011	3	2012	4	2013	3	2014	3	2015	2	2016	2
Obnovení firmy								Stěhování firmy							

V současné době je organizační struktura velmi jednoduchá, dvoustupňová (Obrázek 1).



Obrázek 1 Organizační struktura společnosti

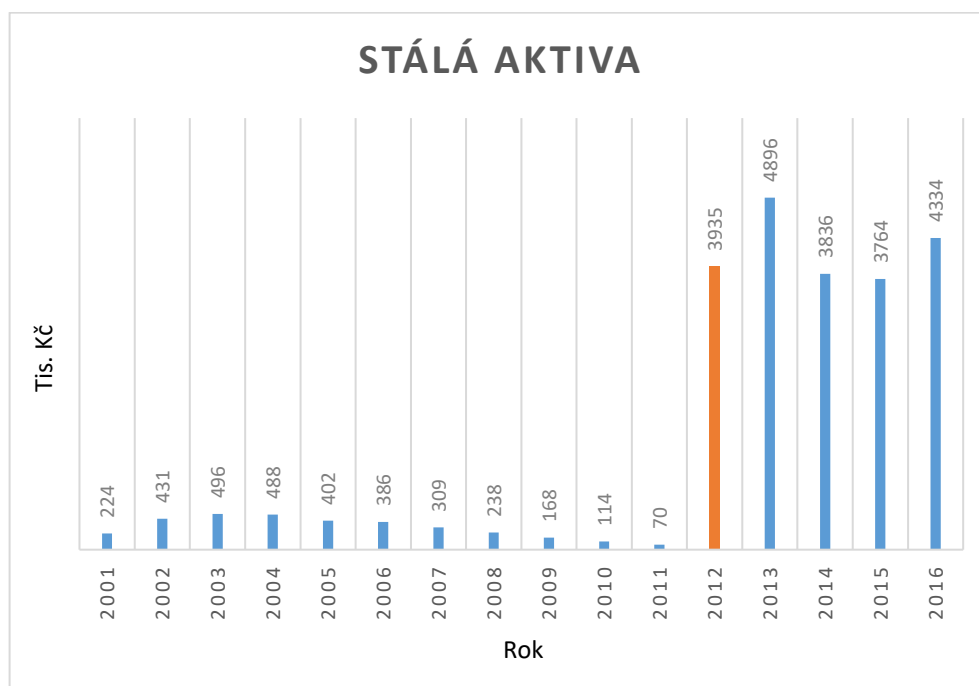
V následující kapitole budou uvedeny do jednotlivých bodů stěžejní informace získané v rámci analýzy firmy a jejího výrobního systému.

3.2 Charakteristika společnosti

Firma se zabývá komplexními službami v oblasti konvenčního a CNC obrábění. Prioritou firmy je především vysoká kvalita provedení a pečlivá výstupní kontrola. Firma je schopna obrábět všechny druhy ocelí a jiné druhy materiálů. Z ocelí je to například klasická ocel, nerezová a nástrojová ocel, barevné kovy (měď, mosaz, hliník a další). Zakládají si na precizní strojové vybavě, zkušených zaměstnancích z oboru kovovýroby a dlouholetých zkušenostech na základě teorie i praxe. S tímto základem je firma schopna uspokojit potřebu téměř všech potencionálních zákazníků v České republice.

A) Finanční analýza

Ve finanční analýze jsem provedla souhrn stálých aktiv za období let 2001 až 2016. Z grafu 2 je patrné, že v letech 2001 až 2011 se stálá aktiva rapidně neměnila. Stálá aktiva se zvýšila až v roce 2012 z důvodu investice do dlouhodobého hmotného majetku, přesněji do pozemků 176 000 Kč a do budovy 3 746 000 Kč.



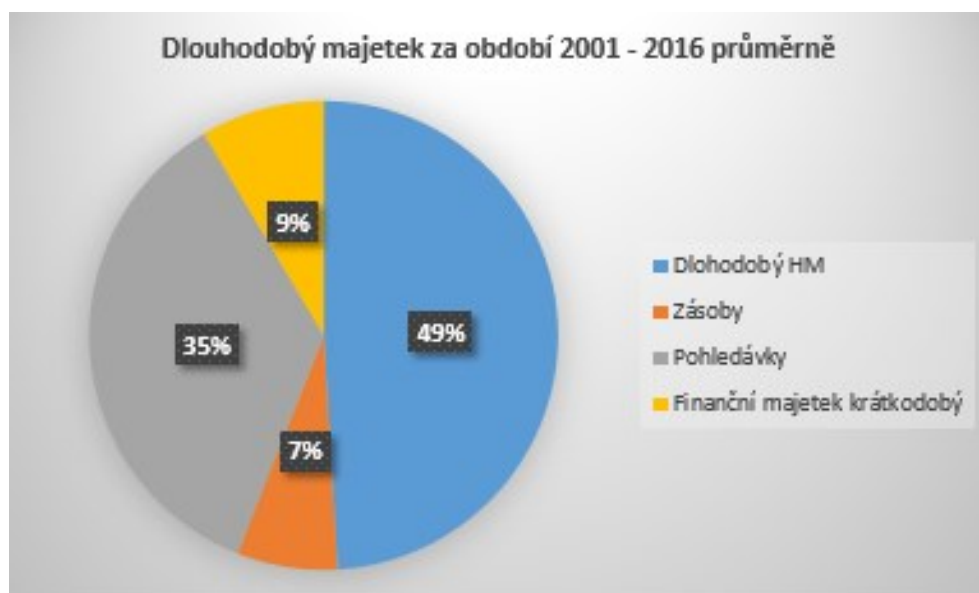
Graf 2 Stálá aktiva za období 2001 – 2016

V roce 2006 se oběžná aktiva změnila (graf 3), protože se navýšily zásoby ze 78 000 Kč (r. 2005) na 341 000 Kč (r. 2006), viz tabulka 6. Dále se zvýšila oběžná aktiva v roce 2013 z důvodů navýšení pohledávek z 496 000 Kč (r. 2012) na 1 359 000 Kč (r. 2013).



Graf 3 Oběžná aktiva za období 2001 – 2016

Z grafu 4 je patrné, že v průběhu let 2001 až 2016 je tvoří dlouhodobý majetek, především hmotný majetek, jako jsou pozemky, budovy, haly a stavby (49 %), dále pouze v 7 % zásoby a v 9 % finanční majetek krátkodobý. V další větší části tvoří dlouhodobý majetek v 35 % dlouhodobé pohledávky.



Graf 4 Dlouhodobý majetek za období 2001 – 2016

Tabulka 5 Aktiva z rozvahy za období let 2001–2016

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AKTIVA CELKEM	347	594	928	1188	1285	1634	1977	1500	1153	1203	1208	4697	6605	5248	5287	5885
Stála aktiva	224	431	496	488	402	386	309	238	168	114	70	3935	4896	3836	3764	4334
Dlouhodobý HM	224	431	496	488	402	386	309	238	168	114	70	3935	4896	3836	3764	4334
Dlouhodobý NHM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dlouhodobý FM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oběžná aktiva	123	161	419	648	658	1092	1146	877	754	936	1087	748	1670	1364	1508	1534
Zásoby	0	5	3	302	78	341	77	393	135	16	4	34	66	67	45	95
Pohledávky	64	111	309	153	732	789	970	616	513	667	925	496	1359	797	564	670
Finanční majetek krátkodobý	59	45	107	193	-152	-38	99	-132	106	253	158	218	245	500	899	769
Přechodná aktiva	0	2	13	52	225	156	522	385	231	153	51	14	39	48	15	17
Časová rozlišení aktivní	0	2	13	52	225	156	522	385	231	153	51	14	39	48	15	17
Dohadné účty aktivní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

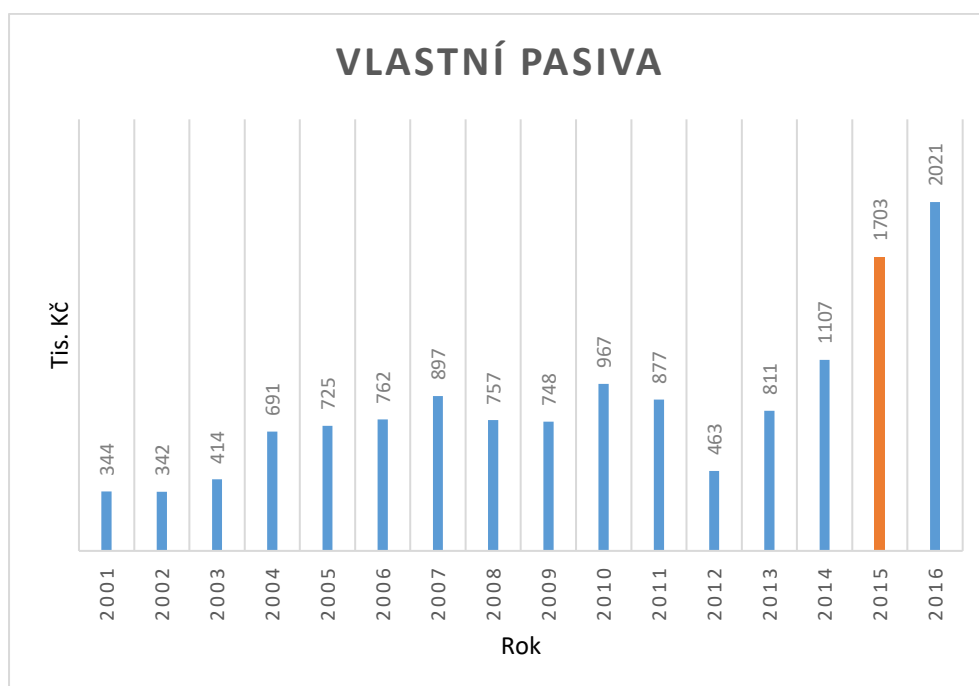
Z tabulky 5 je patrné, že v roce 2005 rapidně vzrostla hodnota u pohledávek z 153 000 Kč (r. 2004) na 732 000 Kč, jsou to především pohledávky z obchodních vztahů. Další výraznou změnou tohoto roku je záporná hodnota krátkodobého finančního majetku (-152 000 Kč). Tato hodnota vznikla z důvodu pořízení CNC frézky na leasing. Leasing je od srpna 2005 s dobou trvání 48 měsíců.

Byla poskytnuta akontace ve výši přibližně 238 000 Kč. Proto vznikla na účtu firmy záporná hodnota financí, což se projevilo v krátkodobém finančním majetku. Zákonitě se navýšila přechodná aktiva z 52 000 Kč (r. 2004) na 225 000 Kč. Příčinou zvýšené hodnoty je taktéž leasing na CNC frézku, kvůli nákladům příštích období.

Co se týče zásob, do těch se nejvíce investovalo v roce 2006, což také změnilo oběžná aktiva. V roce 2007 bylo pořízeno CNC obráběcí centrum a složena akontace ve výši přibližně 278 000 Kč. Doba trvání leasingu byla 48 měsíců. Téhož roku se pořídily tři nákladní automobily Renault, na které byly složeny akontace v různé výši a leasing byl na 60 měsíců. V tabulce 6 lze vidět, že i přes dané výdaje je finanční majetek krátkodobý stále v kladné hodnotě, a to z důvodu vysoké hodnoty v pasivech, přesněji v cizích zdrojích (1 080 000 Kč), které jsou tvořeny položkami krátkodobých závazků (závazky z osobních vztahů, závazky ke společníkům, k zaměstnancům, ze sociálního a zdravotního zabezpečení, daňové závazky a dotace a dohadné účty pasivní).

Rok 2008 měl zápornou hodnotu krátkodobého finančního majetku především proto, že pohledávky firmy klesly o 354 000 Kč a možnosti cizích zdrojů v pasivech byly také mnohem menší.

V průběhu let 2009 až 2012 se aktiva firmy ustálila. Leasing na CNC frézku byl splacen roku 2009, na CNC obráběcí centrum roku 2011 a na nákladní automobily roku 2012. Po splacení všech leasingů a odkoupení předmětů do vlastnictví firmy se v roce 2012 pořídila nová budova i s pozemkem, protože jeden z vlastníků odmítl nadále spolupracovat. Byl zřízen dlouhodobý bankovní úvěr. Největší dlouhodobý majetek se začal tvořit roku 2012, kdy byly pořízeny pozemky a budova z důvodu následujícího stěhování celé firmy roku 2013. Největší pohledávky byly roku 2013, což ovlivnilo i oběžná aktiva.



Graf 5 Vlastní pasiva

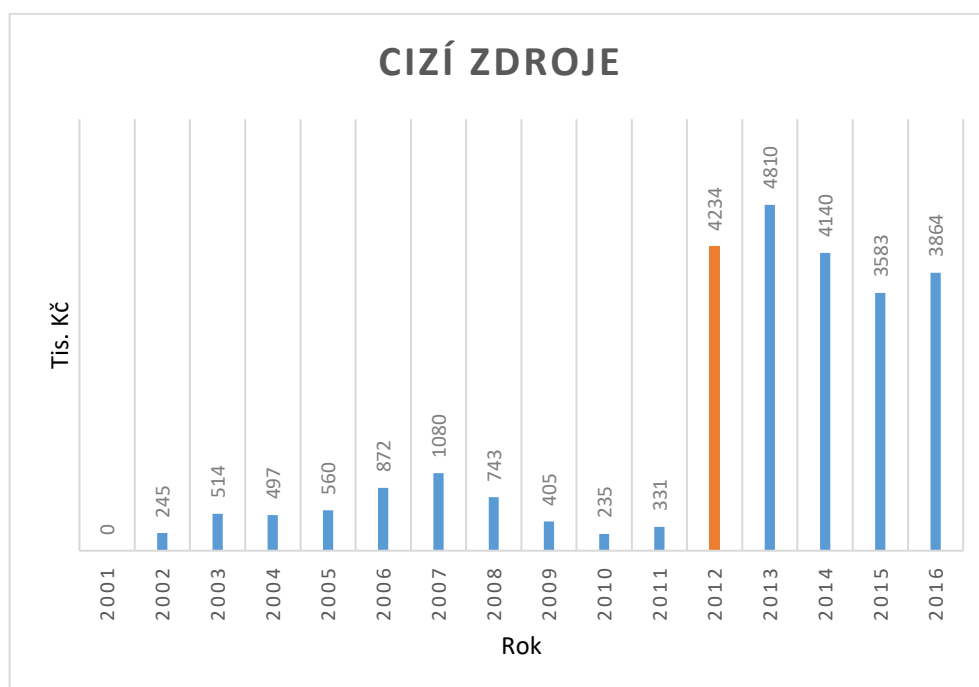
Z grafu 6 je patrný nárůst cizích zdrojů v roce 2006. Nárůst hodnoty z 560 000 Kč (r. 2005) na 872 000 Kč je z důvodu nárůstu krátkodobých závazků, především v podobě závazků společníkům. Nárůst stejného charakteru můžeme pozorovat i v roce 2007.

V roce 2011 se rapidně snížila hodnota v rezervních a účelových fondech, a to z 454 000 Kč (r. 2010) na pouhých 21 000 Kč., což je způsobeno nulovou přítomností financí v ostatních kapitálových fondech, které jsou tvořeny položkami jako například přijatými dary, v minulosti přijatými dotacemi na kapitálové dovybavení či zaúčtovanými inventarizačními přebytky neodepisovaného dlouhodobého majetku. Hodnota 21 000 Kč se drží stále stejná až doposud, díky položce zákonného rezervního fondu.

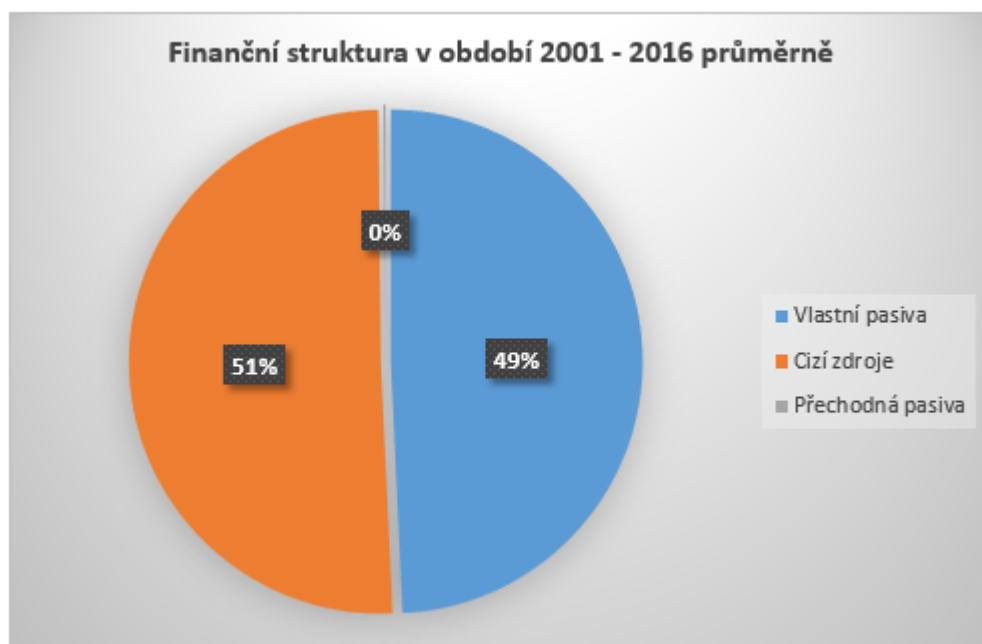
Roku 2012 se cizí zdroje navýšily o 3 900 000 Kč především kvůli nárůstu dlouhodobých závazků. Zřídil se úvěr na pořízení pozemku a nové budovy. V roce 2013 se v přechodných pasivech navýšila časová rozlišení pasivní na 19 000 Kč, což mohou být například výdaje příštích období a výnosy příštích období.

Tabulka 6 Pasiva z rozvahy za období 2001–2016

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PASIVA CELKEM	347	594	928	1188	1285	1634	1977	1500	1153	1203	1208	4697	5640	5248	5287	5885
Vlastní pasiva	344	342	414	691	725	762	897	757	748	967	877	463	811	1107	1703	2021
Základní kapitál	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Rezervní a účelové fondy	210	180	180	442	443	445	447	454	454	454	21	21	21	21	21	21
HV minulých let	0	-76	-51	17	37	70	105	233	93	84	300	646	232	580	876	1472
HV běžného roku	-76	28	72	22	35	37	135	-140	-9	216	346	-414	348	296	596	318
Cizí zdroje	0	245	514	497	560	872	1080	743	405	235	331	4234	4810	4140	3583	3864
Rezervy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dlouhodobé závazky	0	0	107	50	0	0	0	0	0	0	0	3900	3566	3231	2897	3864
Krátkodobé závazky	0	245	407	447	560	872	1080	743	405	235	331	334	1244	909	686	674
Přechodná pasiva	3	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	19	1	1	0
Časová rozlišení pasivní	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	19	1	1	0
Dohadné účty pasivní	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Graf 6 Cizí zdroje



Graf 7 Finanční struktura v období 2001–2016

V grafu 7 je patrné, že podnik vychází ze 49 % z vlastních pasiv a 51 % z cizích zdrojů.

Tabulka 7 Výkaz zisků a ztrát v období let 2001–2016

	Text	Skutečnost ve sledovaném účetním období															
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Výnos	Výkony	0	752	1947	3558	4002	4680	7217	6858	3321	3739	4549	4071	5491	5957	4913	5386
	Tržby z prodeje DHM	0	0	80	1	17	8	7	7	2	0	8	9	39	0	95	0
	Ostatní provozní výnosy	0	0	0	10	0	0	108	2	8	35	1	0	0	0	0	0
Náklad	Výkonová spotřeba	58	585	1196	2706	3131	3668	5453	5091	2268	2608	2891	2842	3646	4170	2988	3647
	Osobní náklady	0	89	503	646	678	810	1543	1768	862	790	1173	1528	1135	1130	1006	1154
	Daně a poplatky	0	1	3	4	5	6	9	10	11	10	10	12	17	15	16	14
	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	20	39	110	158	131	106	77	71	71	53	44	35	142	95	93	0
	Zůstatková cena prodaného DHM	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ostatní provozní náklady	0	1	9	11	7	8	10	15	18	14	13	17	45	28	30	56
*	Provozní výsledek hospodaření	-78	37	104	44	67	90	240	-88	101	299	427	-354	545	519	875	515
	Výnosové úroky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	Nákladové úroky	2	2	12	7	16	33	40	29	27	37	4	35	184	175	160	165
	Ostatní finanční náklady	0	4	10	14	16	14	18	16	81	40	11	24	11	12	9	7
*	Finanční výsledek hospodaření	2	-6	-22	-21	-32	-47	-58	-45	-108	-77	-15	-59	-193	-187	-169	-170
	Daň z příjmu za běžnou činnost	0	0	10	0	0	3	46	0	0	11	62	0	0	36	110	27
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	-76	31	72	23	35	40	136	-133	-7	211	350	-413	352	296	596	318
*	Mimořádný výsledek hospodaření	0	-3	0	-1	0	-3	-1	-7	-2	8	-4	-1	-4	0	0	0
***	Výsledek hospodaření za účetní období	-76	28	72	22	35	37	135	-140	-9	219	346	-414	348	296	596	318
	Výnosy z běžné činnosti	2	752	2028	3570	4020	4689	7333	6867	3332	3785	4558	4080	5532	5957	5007	5455

Ve výkazu zisků a ztrát (tabulka 7) jsou zajímavé především 3 hodnoty v položce HV za účetní období. V roce 2008 je HV za účetní období v záporné hodnotě (-140 000 Kč), což způsobil pokles výkonů firmy o 359 000 Kč a nárůst osobních nákladů o 225 000 Kč. To ve výsledku způsobilo zápornou hodnotu, stejně tak i v roce 2012 (-414 000 Kč).

Nárůst HV za účetní období v roce 2015 (z 296 000 Kč na 596 000 Kč) způsobil pokles výkonové spotřeby o 1 182 000 Kč, což zmenšilo hodnotu celých nákladů a výnosy zůstaly oproti minulým létům relativně v rovině.

B) Činnosti podniku

Tabulka 8 Primární činnosti

		Z 1	Z 2	V 1	V 2	E x	N e
PRIMÁRNÍ ČINNOSTI							
Prodejní činnost	Výzkum trhu						x
	Stanovení nabízeného sortimentu			x	x		
	Stanovení cen				x		
	Stanovení platebních podmínek			x	x		
	Stanovení slev			x	x		
	Volba odbytových cest			x	x		
	Vlastní prodej						x
	Propagace a reklama						x
	Servis			x	x		
	Poradenská činnost			x	x		
	Doprava hotových výrobků k zákazníkovi			x	x		
Výrobní činnosti	Příprava výroby – TP	x	x	x	x		
	Příprava výroby – stanovení časů	x	x	x	x		
	Plán výroby – organizace pracovišť				x		
	Plán výroby – práce				x		
	Plán výroby – kapacita zásobovací a skladovací			x	x		
	Plán výroby – výše financování			x	x		
	Práce na tvarové brusce			x			
	Práce na frézce				x		
	Práce na CNC frézce	x					
	Práce na CNC obráběcím centru		x				
	Obalové hospodářství			x			
	Odpadové hospodářství					x	
	Kontrola jakosti			x	x		
	Volba dodavatele materiálu				x		
	Výběr materiálu a surovin				x	x	
	Výkresy a modely					x	
Zásobovací činnosti	Pořízení surovin a materiálu				x		
	Pořízení HIM			x	x		
	Pořízení peněžního kapitálu			x	x		
	Pořízení služeb a kooperací			x			
	Doprava materiálu do firmy					x	
	Příjem materiálu			x	x		
	Skladování	x	x	x	x		
	Předání do výroby			x	x		

Dle tabulky 8 se **výzkum trhu, propagace a reklama firmy neprovádí**. Není důvod obávat se konkurence, protože firma má dostatek zakázek od stálých zákazníků. Odpadové hospodářství se provádí externě. Jednou do měsíce přijede odvoz odpadního kontejneru. Z hlediska výrobních činností se externě provádí výkresy a modelace, výběr materiálu a surovin, pokud je tak dáno. Externě se tyto činnosti provádí především z důvodů uplatnění vlastní volby od zákaznických firem.

Přípravu výroby (technologické postupy a výrobní časy) stanovuje jak vedení, tak sami zaměstnanci dle vlastních zkušeností s daným strojem. **Příprava výroby se neprovádí v papírové ani počítačové formě.** Postup výroby si tvoří příslušný pracovník pouze v hlavě, což může představovat určité riziko. Plán výroby (organizace pracovišť, zásobovací a skladovací kapacity a výši financování) stanovuje vedení. Organizace pracovišť se vede v podstatě informačními schůzkami s pracovníky. Určuje se priorita zakázek a způsoby výroby produktů na jednotlivých strojích. Co se týče zásobovacích a skladovacích kapacit, musí rozhodnout oba společníci. Každý stroj má svého pracovníka, který je také odpovědný za jeho správný chod a údržbu. Na některých výrobcích je zapotřebí provádět práce na více strojích, proto je zapotřebí stanovit priority výroby.

Obalové hospodářství zajišťuje vedení 1. Musí určit vhodný druh obalu na výrobky putující k zákazníkovi. Dobré obalové hospodářství může zvýšit úroveň zákaznického servisu, snížit náklady, zlepšit manipulaci s hotovými výrobky a zlepšit odolnost vůči povětrnostním podmínkám. Obalové hospodářství spočívá především v zajištění krabic, samouzavíracích sáčků a jiných obalových materiálů vhodných pro zhotovené výrobky. Kontrola jakosti probíhá u náhodně vybraných výrobků z dané zakázky. Kontrolují se především důležité rozměry a drsnost povrchu.

Dodavatel materiálu se stanovuje především dle kritérií jako je cena dopravy, kvalita, dodací lhůta a datum splatnosti. Doprava materiálu do firmy je zajištěna především dodavatelem materiálu. Materiál je dán požadavkem zákaznické firmy, popřípadě si firma dodává vlastní materiál.

Tabulka 9 Podpůrné činnosti

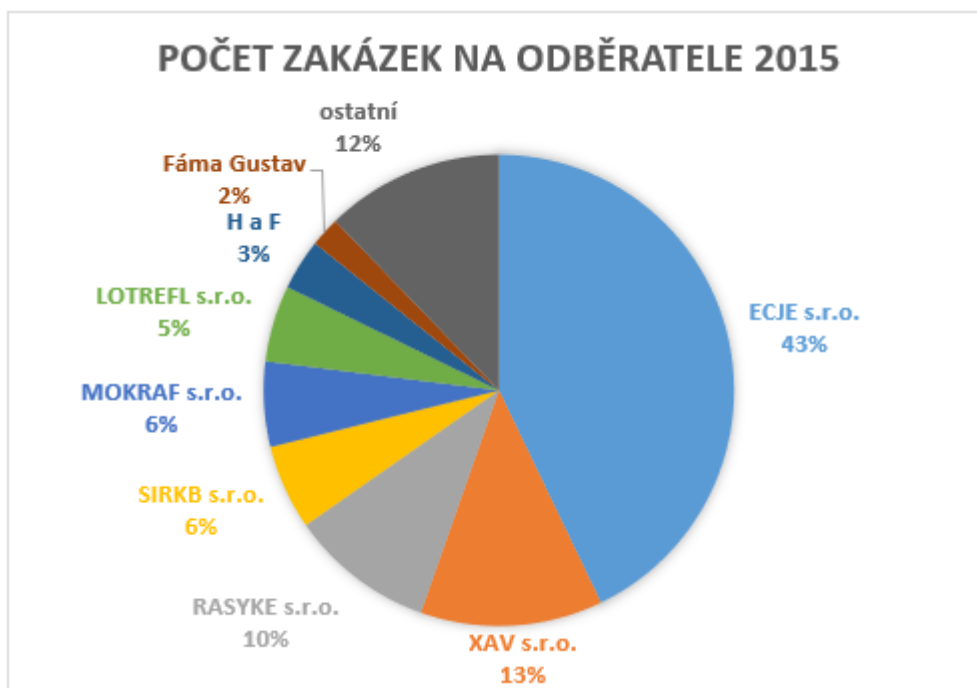
		Z1	Z2	V1	V2	Ex	Ne
PODPŮRNÉ ČINNOSTI							
Personální činnosti	Zajištění pracovníků			x	x		
	Školení			x	x		
	Nábor pracovníků			x	x		
	Výběr pracovníků			x	x		
	Kvalifikace pracovníků			x	x		
Investiční činnosti	Zajistit pozemky			x	x		
	Zajistit budovy			x	x		
	Zajistit stroje a zařízení			x	x		
	Zajistit dopravní prostředky			x	x		
	Zajistit nehmotní IM			x	x		
Finanční činnosti	Obstarávání finančních prostředků			x	x		
Správa	Plánování			x	x		
	Statistiky						x
	Účetnictví					x	
	Controlling					x	
	Vnitřní audit					x	
	Příjem poptávek			x	x		
	Zhotovení nabídek				x		
	Potvrzení objednávek			x	x		
	Fakturace					x	

Z hlediska podpůrných činností se statistiky, sledování a analýzy v daných oblastech firma neprovádí. Účetnictví, controlling, vnitřní audit a fakturaci provádí externí pracovníci. Všechny podpůrné činnosti zajišťuje pouze vedení a externí pracovníci.

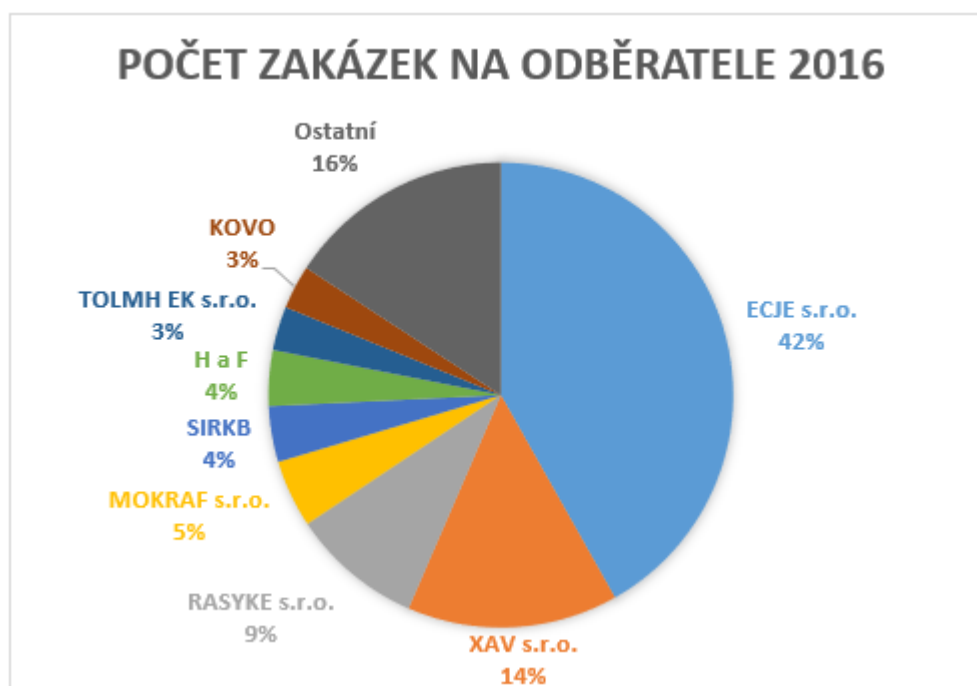
V rámci výrobního systému by mohl vyvstat problém, pokud by se společníci v některé z oblastí, ve kterých rozhodují společně a nerozdílně, **nedokázali shodnout na prioritách a potřebných postupech.**

C) Analýza zakázek a zákazníků

Firma se zaměřuje na zakázkovou výrobu komponentů do jednoúčelových strojů. Jsou to především razníky, matrice, chňapky, vyhazovače, slipper blocky, tvarové vložky, ohybníky a spousta dalších vyměnitelných součástí a nástroje pro jednoúčelové stroje.



Graf 8 Počet zakázek na odběratele za rok 2015



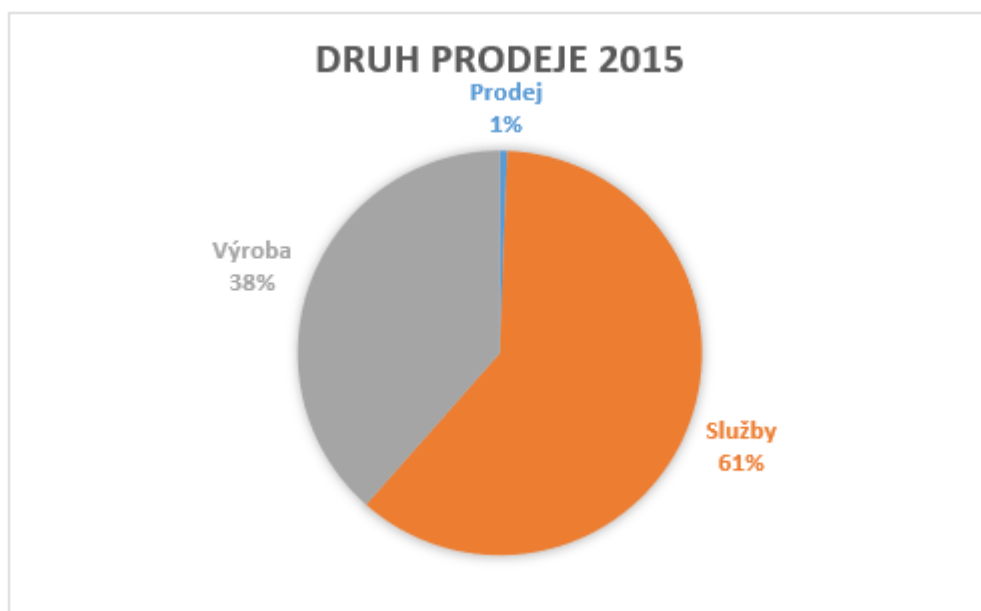
Graf 9 Počet zakázek na odběratele za rok 2016

Firma MAFF se zaměřuje na budování dlouhodobých obchodních i osobních vztahů se zákaznickými firmami, především z důvodu výhodnosti dlouhodobé spolupráce.

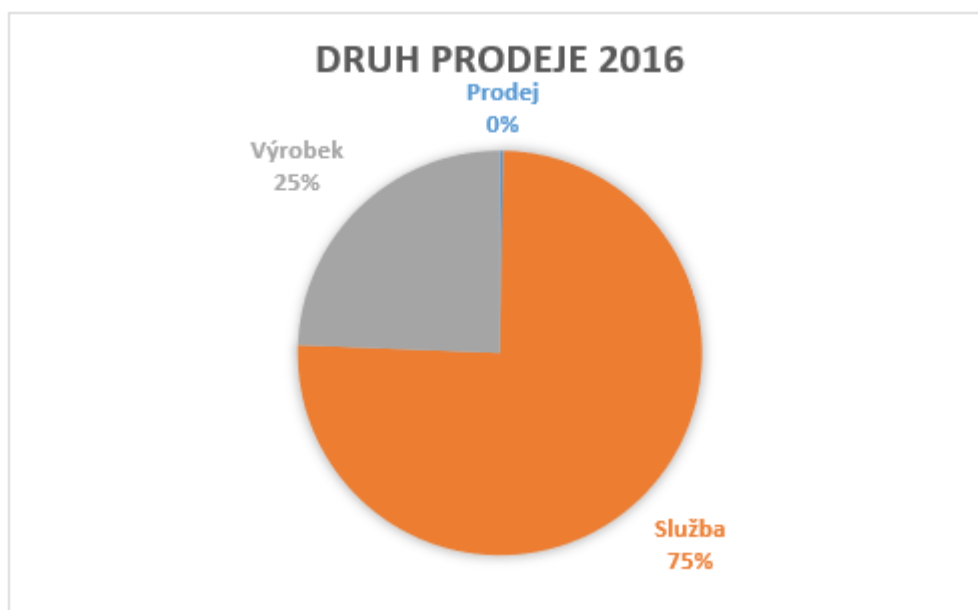
Dle grafů 2 a 3 tvoří firma ECJE s.r.o. již přibližně 43 % zakázek (kde za rok 2015 má 147 z 347 zakázek a za rok 2016 má 151 z 361 zakázek), což by **mohl být do budoucna problém pro MAFF**. Dalším předním odběratelem je firma XAV s.r.o., která tvoří 14 % zakázek. Mezi další odběratele s 10 a méně % zakázek patří firma RASYKE s.r.o., MOKRAF s.r.o., SIRKB a jiné.

MAFF prostřednictvím těchto firem dodává své výrobky i do zahraničních strojů (např. do Německa). Cílem firmy je mít neustálou poptávku po jejich službách. Firma si zakládá především na dodržování termínů zakázek bez nabírání dalších zaměstnanců. Pokud si vedení firmy není jisto, že by zakázku termínově stihlo, zakázku odmítají. To se děje i v případě nerentabilních zakázek.

V rámci analýzy zakázek za roky 2015 a 2016 jsem se zabývala objemem produkce v počtu zakázek, objemem produkce v Kč, počtem zakázek na odběratele, zisky z hlediska odběratelů, průměrným počtem dní na zakázku daného odběratele, počtem zakázek v každém měsíci daného roku, zisky v průběhu roku a dodavateli materiálu.

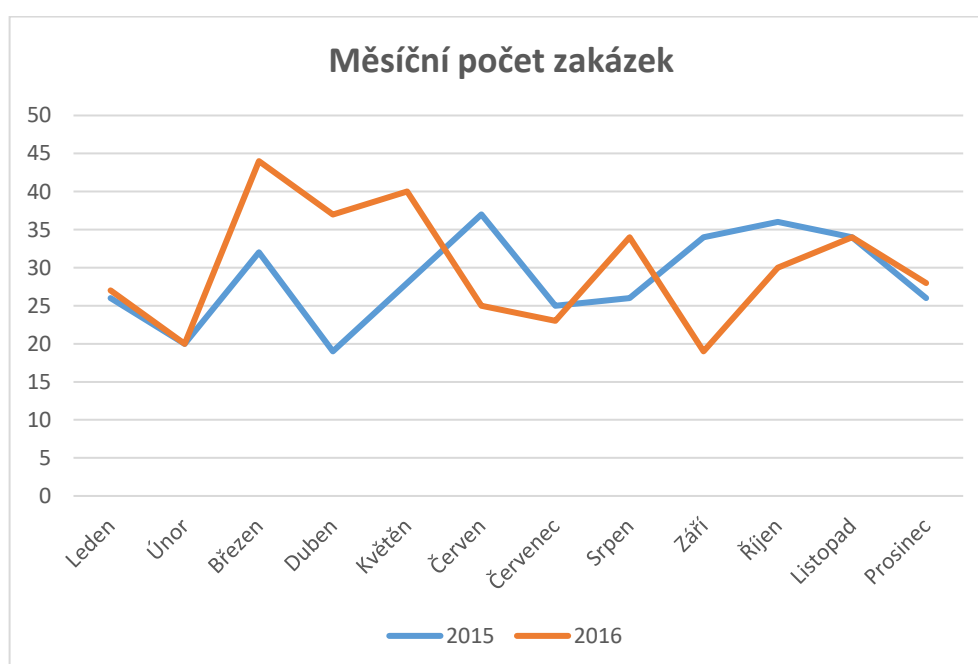


Graf 10 Podíl objemu produkce v Kč za rok 2015 v procentech



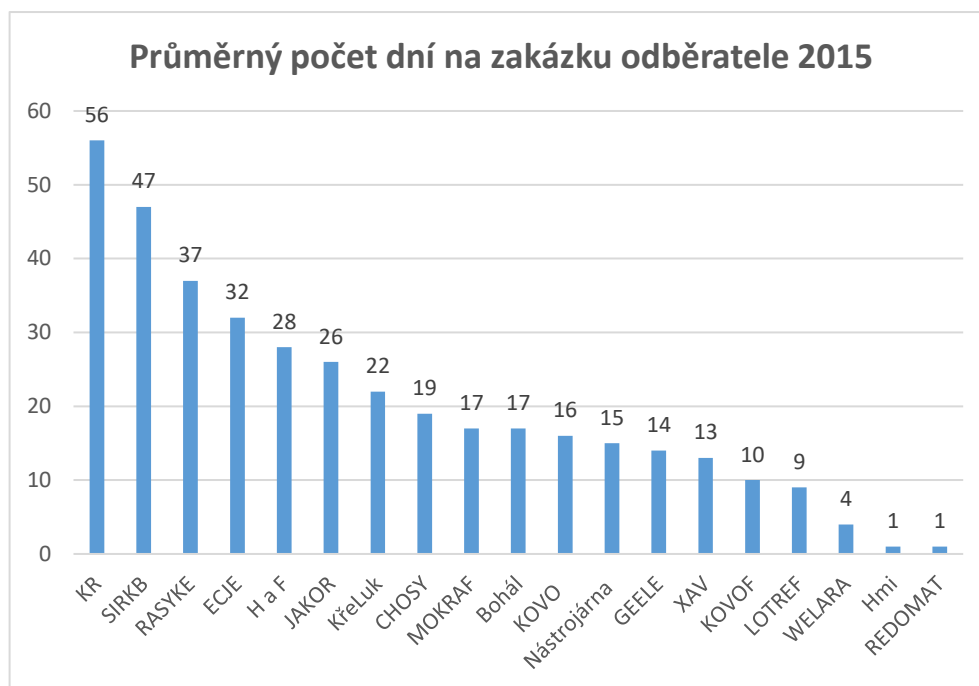
Graf 11 Podíl objemu produkce za rok 2016 v procentech

Roku 2015 byl objem produkce 2 841 908 Kč, z čehož 38 % tvořily služby. Oproti tomu samotná výroba činila 61 %. V roce 2016 byl celkový objem produkce 2 878 896 Kč, čehož již 75 % tvořily služby, oproti tomu výrobu tvořilo již pouze 25 %. Dle informací o stavu zakázek v letošním roce lze opět předpokládat, že se firma i do budoucna bude věnovat více službám než samotné výrobě. Z rozboru zakázek vyplývá, že nejvíce služeb se provádí pro firmy ECJE s.r.o. a XAV s.r.o. Výroba se věnuje produkci pro firmy ECJE s.r.o. a RASYKE s.r.o.



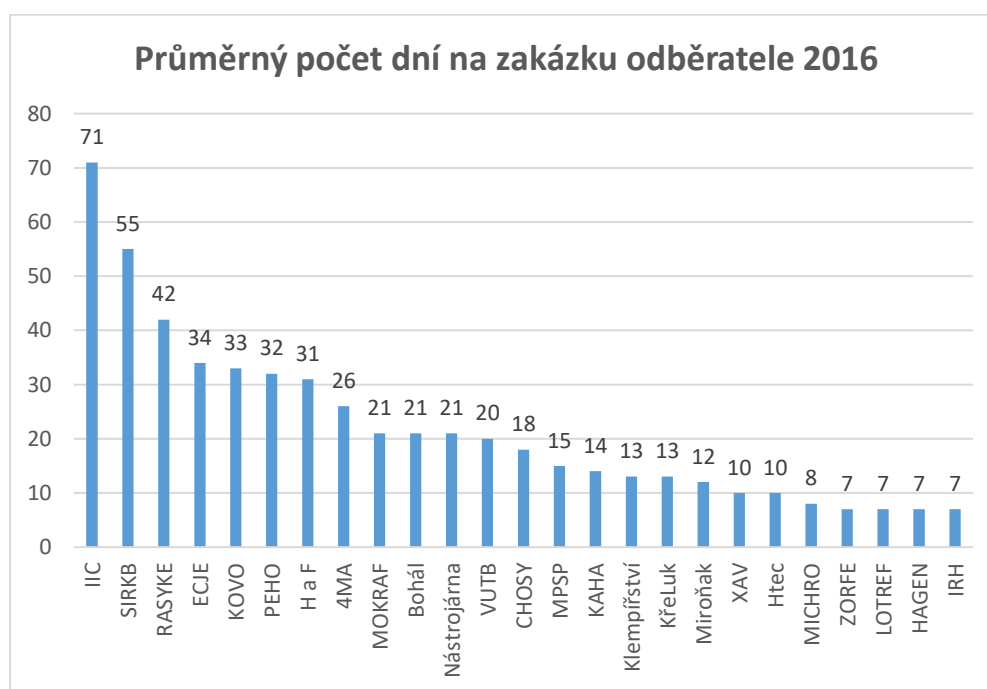
Graf 12 Průběh počtu zakázek v roce 2015 a 2016

Z hlediska počtu zakázek v jednotlivých měsících v porovnání let 2015 a 2016 jsou hodnoty srovnatelné (Graf 12).



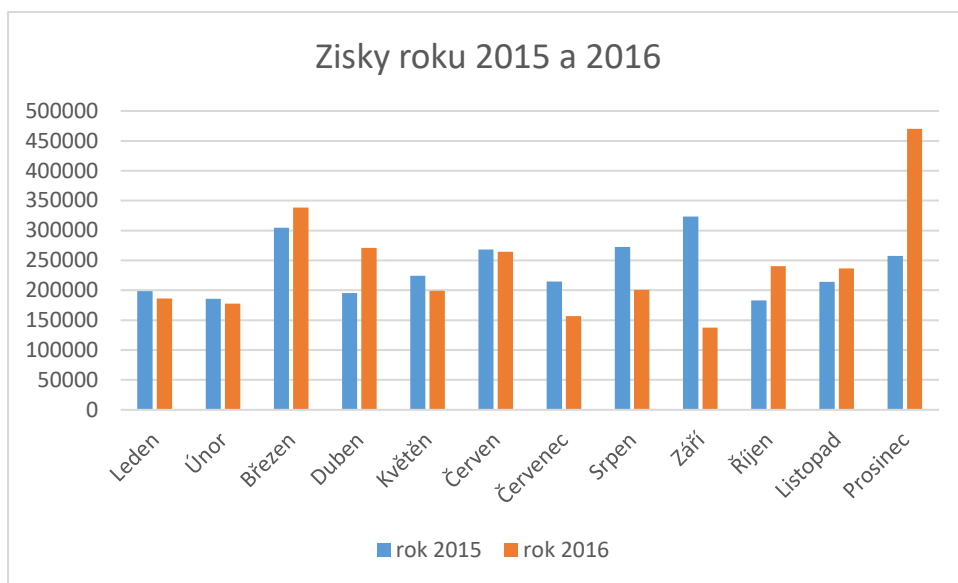
Graf 13 Průměrný počet dní na zakázku odběratele 2015

Roku 2015 se dělala nejdelší zakázka pro firmu KR a byla pouze jedna (Graf 13). Dalšími průměrně nejdelšími zakázkami tohoto roku jsou ty pro firmy SIKRB (47 dní), RASYKE (37 dní) a ECJE (32 dní). Nejkratší zakázky byly pro firmy REDOMAT a Hmi. Pro firmu REDOMAT se provádí pouze broušení nožů, což v průměru dělá 1 den na zakázku.



Graf 14 Průměrný počet dní na zakázku odběratele 2016

Nejdelší zakázka se dělala pro firmu IIC, 71 dní. Další dlouhé zakázky byly pro firmu SIRKB a RASYKE dle grafu 14.



Graf 15 Zisky v roce 2015 a 2016

V září roku 2015 (Graf 15) byly dosažené hodnoty vytvořeny 34 zakázkami, v říjnu pak menší zisk 36 zakázkami. Také v listopadu bylo 34 zakázek.

V grafu 15 roku 2016 v květnu byly dosažené hodnoty vytvořeny 40 zakázkami a v červnu 25 zakázkami. Z toho vyplývá, že červnu bylo méně větších zakázek. V prosinci roku 2015 bylo 26 zakázek a v roce 2016 bylo 28 zakázek. Důvodem velkého nárůstu zisků v prosinci roku 2016 tedy bylo dokončení dvou významných zakázek s velkými zisky (161 616 Kč pro firmu IIC a 92 960 Kč pro H a F) pro firmy, které nejsou nejvýznamnějšími odběrateli firmy MAFF s.r.o. Přestože ve všech měsících byl dosažen kladný výsledek, jsou u výsledků patrné rozdíly, které nasvědčují tomu, že **kalkulace nákladů jsou různé**.

D) Pracovní doba a pracovní režim

Pracovní doba je 8 hodinová (7,5 hodiny + 0,5 hodiny přestávka). Zaměstnanci mají elektronické píchačky, ale **do pracovního procesu chodí dle své potřeby, tzn., že práci začínají v různé době**. Důležité je, aby zaměstnanci měli splněnou osmihodinovou pracovní dobu.

Pracovní týden má 5 dní v jednosměnném provozu. Ve výjimečných případech (termíny ukončení zakázek, velké množství zakázek, ...) jsou zaměstnanci k dispozici i o víkendech a v noci.

E) Infrastruktura podniku

Firma MAFF má ke dnešnímu dni budovu o rozloze cca 300 m² v pronájmu. Měsíční pronájem činí 1666,67 Kč. Budova je umístěna v komplexu průmyslových firem ve středu města.

F) Výrobní technologie

Broušení je technologie obrábění, při níž se materiál ubírá tvrdým brusivem s množstvím nepravidelných a nahodile orientovaných břitů. Broušení je ruční a strojní. Brousit lze i nejtvrdší materiály a při strojovém broušení lze dosahovat vysoké přesnosti a velmi kvalitního povrchu. Nejběžnějším umělým brusivem je karborundum (směs karbidu křemíku lisovaná za vysoké teploty), diamant nebo sklo.




Frézování je strojní třískové obrábění kovů vícebřitým nástrojem, kde hlavní pohyb (rotační) koná nástroj a vedlejší pohyb (přisuv, posuv) koná obrobek. Klasicky probíhá ve 3 osách nebo ve více osách (víceosá obráběcí centra). Frézování na CNC strojích probíhá za pomoci programu Heidenhain s CAM systémy.

Soustružení je proces, kdy se otáčí obrobek, zatímco nástroj (nůž) se obvykle pohybuje přímočaře. Hlavní pohyb soustružení je tedy otáčivý.

G) Strojní vybavení

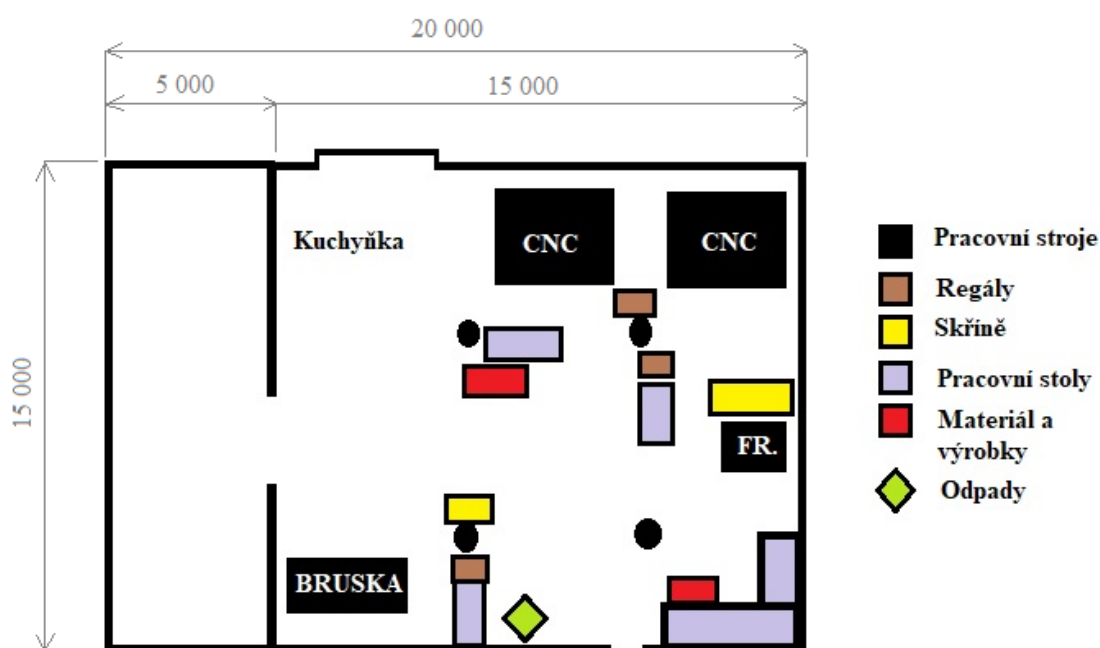
V současnosti má firma 5 obráběcích strojů: tvarová bruska BPH 20 NA, frézka FA3V, CNC frézka BM 6/1000, CNC VCE 600 PRO a MCV 750 MAS. Vše jsou to stroje s vysokou přesností, výkonností a kvalitou výstupů.

Tabulka 10 Strojový park a funkce strojů

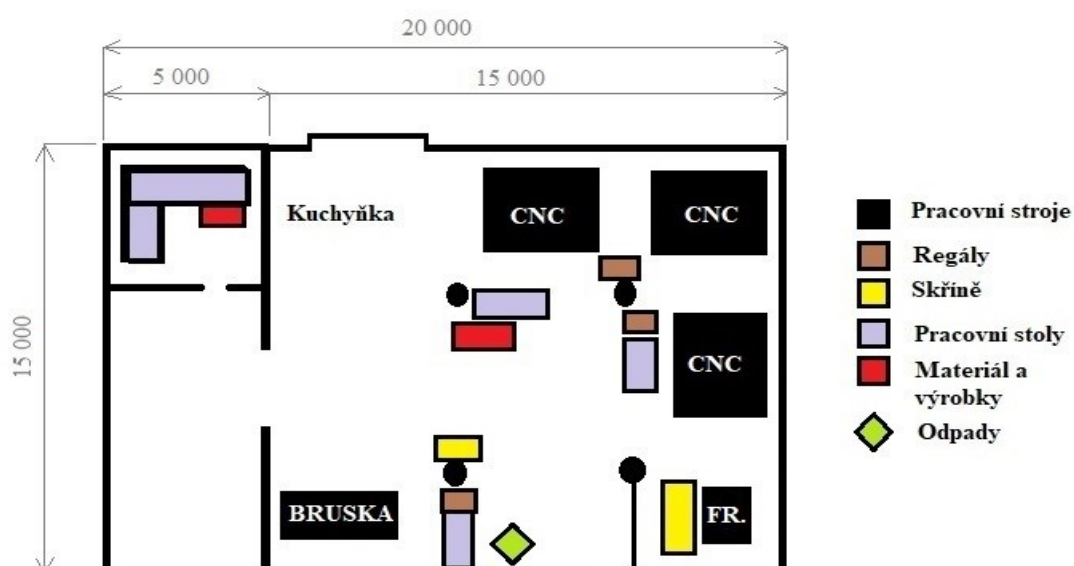
Název stroje	Obrázek	Funkce	Rok pořízení	Pořizovací cena
Tvarová bruska BPH 20NA		Je to stroj určen pro přesné broušení rovinných ploch a profilových rovinných ploch nástrojů při kusové a sériové výrobě.	2001	500 000 Kč
Frézka FA3V		Je určena pro běžné i vysoce přesné frézovací operace.	2001	600 000 Kč
CNC frézka BM 6/1000		Je to frézky špičkové kvality vhodná k nejruznějším druhům frézování. Byla vyvíjena k dokonalosti výsledného produktu.	2001	1 300 000 Kč
Soustruh SV18		Je to vysoce přesný a výkonný hrotový soustruh splňující i ty nejnáročnější soustružnické práce. Je vhodný pro všechny druhy kovových i nekovových materiálů.	2006 (2017 prodán)	60 000 Kč
CNC VCEE 600 PRO		Je obráběcí centrum vysoké výkonnosti, perfektní přesnosti a žádné odbytné práce.	2006	2 200 000 Kč
MCV 750 MAS		Je vertikální obráběcí centrum, které je vysoce efektivní. Obrábění je zajištěno aplikací vysokorychlostních vřeten a vysokými rychloposuvy.	2017	2 700 000 Kč

H) Prostorové uspořádání strojů

Ve výrobní prostoru jsou umístěny všechny stroje (CNC obráběcí centra, frézku i brusku), regály pro umístění nástrojů, polotovarů a pomocných věcí, skříně, pracovní stoly, prostory pro příchozí materiál, prostory pro hotové výrobky, prostor pro dočasné umístění odpadu a kuchyňku (Obrázek 2). Celkový prostor činí 300 m². V lednu roku 2018 se pořizuje nový stroj MCV 750 MAS, což znamená změnu uspořádání strojů dle obrázku 3.



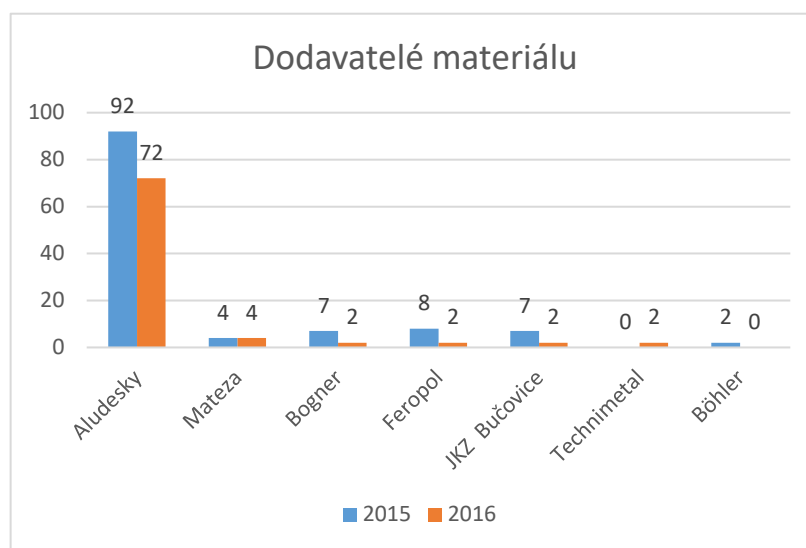
Obrázek 2 Prostorové uspořádání strojů a vybavení



Obrázek 3 Nové prostorové uspořádání strojů a vybavení

I) Materiál

Největšími dodavateli materiálu je firma Aludesky, dalšími méně významnými dodavateli jsou Mateza, Bogner a Feropol (Graf 16).



Graf 166 Dodavatelé materiálu

Firma využívá pro výrobu nejčastěji materiál dural EN AW 2024.T3511 (slitina $AlCu_4Mg_1$) ve formě tyčí o průměru 20 mm a délce 2500 mm a ČSN 14 220 (1.7131) ve formě bloků o rozměrech 510x1010x100 mm. Ve firmě jsou velmi malé prostory pro skladování materiálů na výrobu a hotové výrobky. Veškeré skladování je prováděno ve vlastním výrobním prostoru.

J) Informace a software

K ukládání informací o zakázkách, výkresech a modelech firma **nevyužívá software**, do kterého by se všechna tato data ukládala. Informace se uchovávají **pouze formou složek na harddisku firemního počítače, do kterých se ukládají objednávky a výkresy**. Co se týče systému používaného pro CNC stroje, firma využívá pro CNC programování program od firmy Heidenhain s pomocí CAM systémů. V dnešní době zasílá zákaznická firma v objednávce i modely ke zpracování na CNC obráběcích centrech.

Firma řídí své informace intuitivně (dle vlastních zkušeností a uvážení). Zodpovědnost je na jednom z jednatelů.

K) Další informace

Firma poskytuje každý rok zaměstnancům školení vyplývající ze zákona, dále poskytuje zaměstnanci, který bude pracovat s nově přichozím strojem, zaškolení zdarma.

K benefitům, které firma poskytuje svým zaměstnancům a vedení firmy patří každoroční valorizace mezd, příplatky za víkendy a 13. plat, týden dovolené navíc, stravenky.

4 Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů ve vybraných oblastech

Vyhodnocení analýzy podniku obsahuje nejdůležitější informace, ze kterých je možno identifikovat nežádoucí problémy či rizika, na která je vhodné reagovat prostřednictvím vhodných návrhů.

Analyzovaná firma MAFF s.r.o. vykazala jednoznačně pozitivní trend výnosů v čase. V letech 2001–2008 byly výnosy výrazně větší, a to především z důvodů většího počtu zaměstnanců (tab. č. 3). I po krizi v roce 2008 si firma vedla velmi dobře vzhledem ke klesajícímu počtu zaměstnanců. Především v posledních letech, kdy má firma pouze dva zaměstnance, se zvýšené výnosy ustálily.

Vývoj aktiv se postupně zvyšoval v letech 2001–2011. V roce 2012 rapidně narostla stálá aktiva z důvodu pořízení nové budovy a pozemku. V závislosti na tom, se zvýšila i pasiva firmy v tomto roce. Cizí zdroje rapidně vzrostly, protože vznikly vysoké dlouhodobé závazky ve formě úvěru.

Provozní výsledek hospodaření se ve sledovaném období 2001–2016 zvýšil mnohonásobně. V roce založení firmy činil -78 000 Kč a v roce 2016 byl 515 000 Kč.

Celkové tržby v roce 2015 byly z větší části tvořeny výrobou (61%), oproti tomu v roce 2016 je o mnohem větší objem služeb (75%). Z grafů 10 a 11 tedy nelze vyčíst jakýkoli trend z hlediska podílů výroby a služeb na objemu produkce.

Pro firmu by v budoucnosti mohl být velkým problémem více než **40% podíl zakázek firmy ECJE s.r.o.** Analyzovaná firma MAFF s.r.o. má velký počet malých zákazníků, ale **závislost na hlavním zákazníkovi ECJE s.r.o.** by mohla představovat určité riziko.

Pracovní režim se zatím jeví jako bezproblémový, přestože **není stanovená přesná pracovní doba**, je stanovena pouze délka pracovního dne (8 hodin). V tomto případě vedení vychází vstříc svým zaměstnancům. Naopak zaměstnanci jsou k dispozici ve výjimečných případech (víkendy, noční služby, ...). V případě, že by do budoucna došlo k nárůstu zaměstnanců, mohl by tento volný režim, **v případě jeho zneužití způsobovat problémy** zejména u navazujících operací.

V případě analýzy dodavatelů materiálu pro firmu MAFF s.r.o. je **největším dodavatelem firma Aludesky s.r.o., což by pro firmu také mohlo do budoucna představovat určitá rizika**, protože když by odpadl tento přední dodavatel materiálu, mohlo by to firmě při nedostatku času velmi uškodit.

Veškeré prodejní činnosti zajišťuje vedení firmy. Ve výrobních činnostech shledávám hned několik problémů. **Postupy výroby si stanovují všichni pracovníci firmy pro svou výrobu na svůj pracovní stroj a nezhotovují se v papírové ani počítačové formě. Stejnou formou probíhá i stanovení (odhad) výrobních časů.** Organizace pracovišť a práce je především v kompetenci vedení 2. Každý zaměstnanec má na starosti jeden stroj, na který je kvalifikován pouze on, což také představuje rizika. Pokud zaměstnanec dlouhodobě onemocní nebo z jakýchkoli jiných důvodů nebude práce schopný, není ve firmě nikdo jiný, kdo by jej zastoupil. Dalším problémem je **absence systému uchovávání výkresů a modelů**. Všechny výkresy se uchovávají v počítači ve složce rozdělené dle měsíců, v případě potřeby se výkres vytiskne nebo model nahraje do CNC centra. **Firma v současnosti není schopna ověřit úspěšnost své firmy (podíl zakázek z hlediska odběratele, objem produkce, počet zakázek v každém měsíci, průměrný počet dní na zakázku, ziskovost, rentabilita, finanční analýza apod.), protože neprovádí žádné analýzy či statistiky.**

V souhrnu jsem analyzovala tyto hlavní problémy:

- Závislost na jedné přední zákaznické firmě.
- Žádné potenciální sekundární dodavatelské firmy.
- Absence záznamové formy technologických postupů a výrobních časů u nejčastějších výrobků.
- Nedostatečná evidence výkresové dokumentace.
- Každý stroj má ve firmě pouze jednoho kvalifikovaného zaměstnance.
- Neprovádění analýz, nulová statistika a hodnocení úspěšnosti firmy.

5 Vlastní návrhy na zlepšení

Identifikované klíčové problémy ve firmě lze eliminovat pomocí vhodných návrhů na zlepšení. Tyto návrhy by měly firmě přinést především usnadnění, zlepšení, zrychlení práce.

5.1 Závislost na jedné přední zákaznické firmě

Především z důvodu závislosti pouze na jedné zákaznické firmě ECJE s.r.o. doporučuji soustředit se především na zvýšení poptávek od druhé firmy XAV s.r.o. a to tak, aby byl počet zakázek těchto firem vyrovnaný.

5.2 Absence sekundárních dodavatelských firem

Bylo by vhodné a pro firmu přínosné dle vícekritériálního rozhodování zhodnotit dostupné dodavatele materiálu a vybrat dle důležitých kritérií pro firmu, primárního dodavatele a pár sekundárních.

A) Formulace, popis a analýza rozhodovacího problému a stanovení cílů:

Rozhodovacím problémem je pro firmu MAFF s.r.o. určení, kterého dodavatele materiálu stanovit jako primárního, a kterého jako sekundárního dodavatele. V současnosti by mohl pouze jeden přední dodavatel přinášet určitá rizika, kterými mohou být především ztráta tohoto dodavatele nebo jeho výrazné zdražení.

Cílem je tedy stanovení primárních a sekundárních dodavatelů pro dva nejčastěji používané materiály, kterými jsou EN AW 2024.T3511 (slitina $AlCu_4Mg_1$) dural ve formě tyčí o průměru 20 mm a délce 2500 mm a ČSN 14 220 (1.7131) ve formě bloků o rozměrech 510x1010x100 mm.

B) Volba kritérií

Nejprve jsem si zvolila kritéria pro výběr materiálu, aby bylo možné oslovit firmy s žádostí o finanční nabídku. Kritéria byla zvolena následovně:

1. Cena materiálu s DPH (v ceně je zahrnuto řezání na požadovaný rozměr a cena za materiál)
2. Cena dopravy do firmy (cena je stanovena jednotná pro malé i větší množství materiálu, jde zde především o vzdálenost dopravy a cenu stanovenou dodavateli.)
3. Obvyklá doba dodání
4. Lhůta splatnosti
5. Vzdálenost dodavatele

C) Tvorba souboru variant

Dle grafu č. 16 si zvolím 3 až 4 dodavatele materiálu, které budu dále posuzovat. Pro materiál EN AW 2024.T3511 (slitina $AlCu_4Mg_1$) dural jsem zvolila Aludesky, MAtezu, JKZ Bučovice a Böhler a pro materiál ČSN 14 220 (1.7131) jsem zvolila Aludesky, Matezu, a Feropol.

D) Stanovení koeficientu významnosti pro oba materiály

Ve vícekritériálním rozhodování je důležité si nejprve stanovit koeficienty významnosti B_j jednou ze známých metod (metoda pořadí, metoda známkování, metoda porovnání v trojúhelníku). Zvolila jsem si metodu známkování, kde každý expert dle svého uvážení a znalostí musí ocenit jednotlivá kritéria v intervalu 0–10. Čím vyšší je hodnota, tím je kritérium důležitější. Experti byli v tomto případě všichni zaměstnanci firmy a já. Pracovníkům jsem připravila dotazníky, viz příloha A, které vyplnili podle uvedených pokynů. Hodnocení expertů jsem shrnula do tabulky 11. V tabulce je sloupec označen písmenem „p“, které udává počet expertů hodnotících daná kritéria, která jsou v tabulce značena písmenem „m“.

Tabulka 11 Shrnutí přiřazených bodů

		m					Σ bodů na experta
		1	2	3	4	5	
p	I	10	5	9	6	3	33
	II	9	3	7	8	1	28
	III	10	7	8	7	1	33
	IV	10	5	10	8	3	36
	V	9	8	8	8	2	35

V tabulce 12 je naznačen postup výpočtu jednotlivých dílčích vah. V čitateli zlomku se nachází známka experta a ve jmenovateli je suma všech známek daného experta.

Tabulka 12 Dílčí váhy kritérií

		m				
		1	2	3	4	5
p	I	10/33	5/33	9/33	6/33	3/33
	II	9/28	3/28	7/28	8/28	1/28
	III	10/33	7/33	8/33	7/33	1/33
	IV	10/36	5/36	10/36	8/36	3/36
	V	9/35	8/35	8/35	8/35	2/35

Koeficienty významnosti (B_j) jednotlivých kritérií jsou stanoveny jako součet jejich dílčích vah, viz tabulka 13.

Tabulka 13 Stanovení koeficientu významnosti

		m				
		1	2	3	4	5
p	I	0,3030	0,1515	0,2727	0,1818	0,0909
	II	0,3214	0,1071	0,2500	0,2857	0,0357
	III	0,3030	0,2121	0,2424	0,2121	0,0303
	IV	0,2778	0,1389	0,2778	0,2222	0,0833
	V	0,2571	0,2286	0,2286	0,2286	0,0571
B _j		1,4623	0,8382	1,2715	1,1304	0,2973

Z výsledků je zřejmé, že nejdůležitější je cena materiálu a doba jeho dodání.

Pro vícekritériální rozhodování lze použít různé metody, např. metodu vážených dílčích pořadí, metodu bazickou, metodu PATTERN či váženou bodovací metodu. Dále pracuji pouze s metodou vážených dílčích pořadí.

E) Vícekritériální rozhodování pro materiál EN AW 2024.T3511 (slitina AlCu₄Mg₁) dural

Nejprve si musíme určit, které kritérium je náklad (–), a které je výnos (+). Typ kritéria náklad – čím je jeho hodnota vyšší, tím je to horší. Výnos – čím je jeho hodnota vyšší, tím je to lepší. Poté stanovíme dílčí pořadí hodnocených variant podle skutečně dosahovaných parametrů s ohledem na náklady a výnosy. První pořadí vždy obdrží nejlepší hodnota daného kritéria. V případě shodných parametrů je dílčí pořadí stanoveno jako průměrná hodnota pořadí, na které připadají shodné parametry (Tabulka 14).

Tabulka 14 Stanovení dílčích pořadí u EN AW 2024.T3511 (slitina AlCu₄Mg₁) duralu

	Kritéria									
	1	–	2	–	3	–	4	+	5	–
Dodavatel	Cena s DPH [Kč]		Cena dopravy [Kč]		Doba dodání [hodiny]		Splatnost [dny]		Vzdálenost [km]	
Mateza	343	3	202	3	24	1,5	30	1,5	103	2
Aludesky	312	1	182	1	72	3,5	14	3,5	89	1
JKZ Bučov.	462	4	277	4	24	1,5	14	3,5	249	4
Böhler	318	2	198	2	72	3,5	30	1,5	150	3
B _j	1,4623		0,8382		1,2715		1,1304		0,2973	

V tabulce 15 jsou uvedeny vážené dílčí hodnoty, které jsme dostali pronásobením dílčího pořadí příslušným koeficientem významnosti kritéria.

Z výsledků v tabulce 15 je patrné, že nejlepší dodavatelskou firmou se jeví Aludesky. Tuto firmu si zvolíme jako primárního dodavatele a ostatní dvě firmy (Mateza a Böhler) budou firmami sekundárními.

Tabulka 15 Vyhodnocení metody vážených dílčích pořadí u dodavatelů

	Kritéria										Sj	Vj
	1	-	2	-	3	-	4	+	5	-		
Dodavatel	Cena s DPH		Cena dopravy		Doba dodání		Splatnost		Vzdálenost			
Mateza	3x1,4623=4,3869		3x0,8382=2,5146		1,5x1,2715=1,9073		1,6956		0,5946		2,29	2
Aludesky	1,4623		0,8382		4,4503		3,9564		0,2973		11,00	1
JKZ Bučov.	5,8492		3,3528		1,9073		3,9564		1,1892		16,25	4
Böhler	2,9246		1,6764		4,4503		1,6956		0,8919		11,64	3

F) Vícekriteriální rozhodování pro materiál ČSN 14 220 (1.7131)

Postup vyhodnocení u vícekriteriálního rozhodování u materiálu ČSN 14 220 (1.7131) je stejný jako u EN AW 2024.T3511 (slitina AlCu₄Mg₁) duralu. V následujících dvou tabulkách (16 a 17) můžeme vidět vyhodnocení pomocí metody vážených dílčích pořadí.

Tabulka 16 Stanovení dílčích pořadí u materiálu ČSN 14 220 (1.7131)

	Kritéria											
	1	-	2	-	3	-	4	+	5	-		
Dodavatel	Cena s DPH [Kč]		Cena dopravy [Kč]		Doba dodání [hod.]		Splatnost [dny]		Vzdálenost [km]			
Mateza	26920	3	2662	3	168	1,5	30	1,5	195	2		
Feropol	17152	1	2000	2	240	3	14	3	236	3		
Aludesky	24548	2	1206	1	168	1,5	30	1,5	134	1		
Bj	1,4623		0,8382		1,2715		1,1304		0,2973			

Tabulka 17 Vyhodnocení metody vážených dílčích pořadí u dodavatelů

	Kritéria										Sj	Vj
	1	-	2	-	3	-	4	+	5	-		
Dodavatel	Cena s DPH		Cena dopravy		Doba dodání		Splatnost		Vzdálenost			
Mateza	4,3869		2,5146		1,9073		1,6956		0,5946		11,10	2
Feropol	1,4623		1,6764		3,8145		3,3912		0,8919		11,24	3
Aludesky	2,9246		0,8382		1,9073		1,6956		0,2973		7,66	1

Z výsledků v tabulce 17 je patrné, že nejlepší dodavatelskou firmou se jeví opět Aludesky. Tuto firmu si zvolíme jako primárního dodavatele a ostatní dvě firmy (Feropol a Mateza) budou firmami sekundárními.

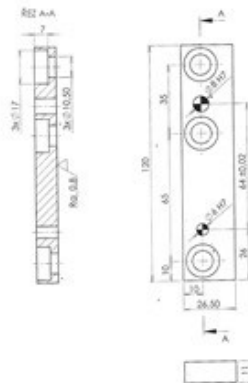
5.3 Absence záznamové formy technologických postupů a výrobních časů u nejčastějších výrobků

Stanovení technologických postupů a výrobních časů na nejčastější opakované výrobky v souladu s příslušnými normami a předpisy.

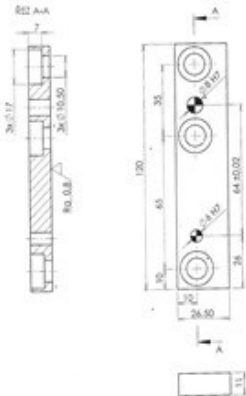
Pro snadnější tvorbu technologických postupů jsem zpracovala návrh tabulek v MS Excelu (technologický postup - šablona.xls – obrázek 4), do kterých by se v budoucnu mohly evidovat všechny potřebné informace.

Obrázek 4 Šablona – technologický postup

Tabulka 18 - Technologický postup

Technologický postup				
			Název součásti:	T-destička
			Číslo součásti:	L R7
			Číslo výkresu:	RAZ-0240
			Materiál:	19 312
			Polotovár:	Blok o rozměrech 13x28x120
			Hrubá hmotnost:	
			Čistá hmotnost	
			Počet kusů v dávce:	
Důležité poznámky:				
Kalit a popustit na 55±5 HRC hrany ojehlit, Broušení drsnost Ra 0,8 a frézování drsnost Ra 3,2.				
Operace	Úsek	Úkon	Popis práce	Pomůcky, stroj
1	1	1	Upnutí za sílu 28 mm	Úhlovací svěrák
		2	Frézovat rozměr 11,3 mm	Frézka FA3V
		3	Odepnutí a odjehlení	Pilník
		4	Upnutí za sílu 11,3 mm	Úhlovací svěrák
		5	Frézovat s přídkem na broušení na rozměr 26,8 mm po kalení	Frézka FA3V
		6	Frézovat celkovou délkou 120 mm	Frézka FA3V
		7	Odepnutí a odjehlení	Pilník
		8	Upnutí za sílu 26,8 mm	Úhlovací svěrák
		9	Dle požadovaných roztečí ve výkresu zhotovíme otvory 3x10,5ø se zahloubením 3x17 na hotovo	Frézka FA3V
		10	Zhotovit ø 6H7 a ø 8H7. Díry vrtat s přídkem na dokončení po kalení.	Frézka FA3V
		11	Kalírna	
	2	12	Upnout na magnetický stůl.	Tvarová bruska BPH 20NA
		13	Brousit sílu 11 mm z obou stran s ohledem na rovnoběžnost.	Tvarová bruska BPH 20NA
		14	Brousit jednu stranu rozměru 26,5 mm v úhlovacím svěráku.	Tvarová bruska BPH 20NA, úhlovací svěrák
		15	Brousit druhou stranu rozměru 26,5 mm.	Tvarová bruska BPH 20NA, úhlovací svěrák
		16	Dokončit druhou stranu rozměru 26,5 mm na magnetickém stole	Tvarová bruska BPH 20NA
		17	Dokončit na hotovo předvrtané otvory 6H7 a 8H7. Najíždět od zaúhlované délky 120 mm.	Tvarová bruska BPH 20NA

Tabulka 19 - Technologický postup – výrobní časy

Technologický postup		
	Název součásti:	T-destička
	Číslo součásti:	L R7
	Číslo výkresu:	RAZ-0240
	Materiál:	19 312
	Polotovár:	Blok o rozměrech 13x28x120
	Hrubá hmotnost:	
	Čistá hmotnost	
Počet kusů v dávce:		
Prováděná práce		Stanovený čas
Upínání a odjehlení součásti		0,5 hod.
Frézování		2,5 hod.
Broušení		0,5 hod.

Výkres, dle kterého se zhotovil technologický postup je uveden v příloze C.

5.4 Nedostatečná evidence výkresové dokumentace a zakázek

Pro řešení problémů, spojených s nedostatečnou evidencí výkresové dokumentace a nulovým vedení jakýchkoliv informací, které by mohly sloužit k analýzám, na základě kterých by mohlo vedení kompetentně rozhodovat o výrobním programu, dodavatelích či dalším směřování firmy, jsem zpracovala návrh tabulek v MS Excelu (Šablona – zakázky firmy.xls – obrázek 5), do kterých by se v budoucnu mohly evidovat všechny potřebné informace. Pro práci s tímto souborem jsem vytvořila rovněž směrnici (VNITROPODNIKOVÁ SMĚRNICE PRO ORGANIZACI A STATISTIKU ZAKÁZEK FIRMY – Obrázek 6 a 7), která podrobně popisuje práci s vytvořeným souborem a může sloužit jak stávajícím pracovníkům, tak v případě přijetí nových pracovníků, i jim pro snazší zaučení. Směrnice je uvedena v příloze B.

Základní informace o zakázkách									
Zakázka č.	Druh	Odběratel	Počet ks	Datum objednávky	Datum fakturace	Náklady	Cena bez DPH	Cena s DPH	
2018001								0,00 Kč	
2018002								0,00 Kč	
2018003								0,00 Kč	
2018004								0,00 Kč	
2018005								0,00 Kč	
2018006								0,00 Kč	
2018007								0,00 Kč	
2018008								0,00 Kč	
2018009								0,00 Kč	
2018010								0,00 Kč	
2018011								0,00 Kč	
2018012								0,00 Kč	

Obrázek 5 Šablona – zakázky firmy

Obsah	
1. Úvod.....	1
2. Možnosti práce se souborem „Šablona – zakázky firmy“	1
3. Výhody použití souboru „Šablona – zakázky firmy“	2
4. Používaný program	2
5. Postup prací se souborem „Šablona zakázky firmy“	3
5.1. List „Základní info o zakázkách“	3
5.2. List „Ziskovost a rentabilita“	5
5.3. List „Kontingenční tabulky“	5
5.4. List „Vyhodnocení – grafy a tabulky“	5

Obrázek 6 Vnitropodniková směrnice zakázky firmy – obsah

5. Postup prací se souborem „Šablona zakázky firmy“

Soubor obsahuje čtyři hlavní listy:

1. Základní info o zakázkách
2. Ziskovost a rentabilita
3. Kontingenční tabulky
4. Vyhodnocení – grafy a tabulky

Pátým vedlejším a skrytým listem je list „Potřebné poznámky“.

5.1. List „Základní info o zakázkách“

Sloupec „Zakázka č.“

Firma označuje číslo zakázky rokem a trojmístnou číslicí. Tedy bude-li potřeba, napíšeme do buňky 3A nové číslo (např. 2019001). Stejným způsobem vyplníme i buňku 4A (2019002) a poté obě buňky označíme a v pravém dolním rohu chytíme za kostičku a táhneme směrem dolů až do požadovaného čísla zakázky (např. 2019363).

Sloupec „Druh“

Zde vybereme druh produkce (služba, výrobek nebo prodej), který se prováděl v této zakázce.

Obrázek 7 Vnitropodniková směrnice zakázky firmy – 5. Postup prací se souborem

5.5 Každý stroj má ve firmě pouze jednoho kvalifikovaného zaměstnance.

Problémem by také mohlo být, že každý stroj má pouze jednoho kvalifikovaného pracovníka. Pokud zaměstnanec dlouhodobě onemocní nebo z jakýchkoli jiných důvodů nebude práce schopný. Firma nemá adekvátní a rychlou náhradu. Řešením by mohlo být proškolení alespoň jednoho dalšího zaměstnance na daný stroj nebo tuto situaci řešit až problém nastane, což není tak výhodné.

5.6 Návrh na využití metody 5S

Po zhodnocení situace v podniku viz obrázky 8 – 12 by bylo vhodné aplikovat metodu 5S. Z tohoto důvodu jsem vytvořila METODICKÝ POKYN PRO APLIKACI METODY 5S (Obrázek 13 a 14) pro danou firmu, aby byli seznámeni s touto možností, jejími výhodami a riziky.



Obrázek 8 Aktuální situace v podniku – kuchyňka



Obrázek 9 Aktuální situace v podniku – tvarová bruska



Obrázek 10 Aktuální situace v podniku – skladovací místo odpadů



Obrázek 11 Aktuální situace v podniku – CNC stroje



Obrázek 12 Aktuální situace v podniku – frézka

Obsah

1. Úvod	1
2. Zavádění metody 5S	2
3. Seiri (utřídit)	3
4. Seiton (uspořádat)	4
5. Seiso (udržovat pořádek)	5
6. Seiketsu (určit pravidla)	6
7. Shitsuke (upevňovat a zlepšovat)	7
8. Rizika využití metody 5S	8

Obrázek 13 Metodický pokyn 5S – obsah

2. Zavádění metody 5S

Přínosy 5S:

- Vzniká hygienické, čisté, bezpečné a příjemné pracoviště.
- Oživení pracoviště, zlepšení morálky a motivace zaměstnanců.

Vznik lepšího přístupu k nástrojům, usnadnění a omezení fyzické náročnosti práce, uvolnění pracovního prostoru. Je nutné, aby tyto výhody nejprve pochopil management a následně je dokázal vysvětlit všem zaměstnancům.³

Podniky zavádějí metodu, aby:¹

- zavedením posílili sebedisciplínu zaměstnanců a zlepšili jejich přístup k odpovědnostem,
- důsledným zavedením a udržováním dosáhly plánovaných výkonů,
- zavedením startovacího prvku štíhlé výroby vytvořily předpoklady pro eliminaci muda, které snižuje efektivitu výroby (vede k navyšování nákladů),
- jednoduše vyřešili logistické problémy na pracovišti,
- zviditelnil problémy s kvalitou,
- snížili počet pracovních úrazů dosažením čistoty na pracovištích, udržováním strojů ve funkčním a bezpečném stavu a dodržováním bezpečnostních pokynů,
- novým pojetím ukázaly na praktiky, které vedou ke zlepšení výsledků

Obrázek 14 Metodický pokyn 5S – Zavádění metody 5S

Celkové zhodnocení přínosu práce

Diplomová práce se zabývá problematikou řízení výroby v podmínkách mikropodniku, především z důvodu nejasnosti pojmu plánování a řízení výroby u převážné většiny mikropodniků. Tyto firmy nejsou adekvátně připraveny na tyto plánovací činnosti. V prvopočátku je nejdůležitější změna myšlení vedení firem. Většina lidí si myslí, že plánování a řízení je ztrátou času, ale opak je pravdou. Dobře naplánovaná práce může ušetřit spoustu času a eliminovat plýtvání.

Pro plánování a řízení existují tři hlavní podklady. Je jimi přesný popis průběhu výroby (technologické postupy, výrobní časy, uchovávání dokumentů a přesná evidence zakázek), výrobní kapacity a parametry výrobků, jako jsou výrobní taktiky, výrobní dávky a manipulace. U velkých firem se musejí zaměstnanci touto problematikou zabývat, ale u mikropodniku je tato stránka stále velkou slabinou.

Diplomová práce se zabývá nejprve charakteristikou řešené problematiky a objasnění základních pojmů použitých v celé práci. Nejprve bylo nutné objasnit, co to vlastně mikropodnik znamená a čím je charakteristický.

Dále definuje štíhlou výrobu, její metody a techniky. Většina pojmů se týká finanční analýzy, kterou jsem prováděla pro firmu především z důvodu porovnání let 2001–2016 a nalezení odchylek v datech. Nalezneme zde vysvětlení pojmů jako aktiva, pasiva, kapitál, výsledek hospodaření, závazky, výkaz zisků a ztrát, rentabilita a často matoucí pojmy tržby, obrat, příjmy, výnosy, zisk a podobě. Tyto pojmy je velmi důležité objasnit pro správné pochopení finanční analýzy podniku.

Dalším důležitým bodem bylo analyzovat současný stav ve firmě s ohledem na řešenou problematiku. Obecné představení společnosti, popis výrobních režimů a prostor a finanční analýza, která poukazuje na finanční historii a prosperitu firmy z různých hledisek. A také činnosti prováděné ve firmě nalezneme v třetí kapitole.

Dále jsem dle těchto zjištěných dat identifikovala šest hlavních problémů, kterými jsou především závislost na jedné přední dodavatelské firmě, absence sekundárních dodavatelských firem, absence záznamové formy technologických postupů a výrobních časů u nejčastějších výrobků, nedostatečná evidence výkresové dokumentace, jednomu zaměstnanci přísluší jeden stroj (je kvalifikován pouze jeden zaměstnanec) a nulová statistika a hodnocení úspěšnosti firmy.

V páté kapitole jsem se soustředila na návrhy řešení těchto šesti problémů. Největšími problémy se jeví absence sekundární dodavatelské firmy, nedostatečná evidence výkresové dokumentace a nulová statistika a hodnocení úspěšnosti firmy. Na tyto tři problémy jsem se v práci zaměřila.

Dodavatelské firmy jsem řešila vícekritériálním rozhodováním pro dva nejčastěji používané materiály (EN AW 2024.T3511 (slitina AlCu_4Mg_1 ve formě tyčí o průměru 20 mm a délce 2500 mm a ČSN 14 220 (1.7131) ve formě bloků o rozměrech 510x1010x100 mm). Vybrala jsem si několik dodavatelů a dle metody vážených dílčích pořadí jsem vyhodnotila jednotlivé dodavatele. Podle tohoto vyhodnocení jsem zvolila primární a sekundární dodavatele.

Pro absenci záznamové formy technologických postupů a výrobních časů u nejčastějších výrobků jsem vytvořila šablonu pro návrhy technologických postupů v MS Excelu a jeden vzorový technologický postup i se strojními časy.

Nedostatečnou evidenci výkresů a zakázek firmy jsem vyřešila vytvořením šablony v Microsoftu Excelu.

Do šablony si firma vyplní číslo zakázky, druh produkce, odběratele, počet kusů, datum objednávky, datum fakturace, náklady a cenu bez DPH. Zbytek informací jako je ziskovost a rentabilita se vyplní dle vytvořených vzorců automaticky. K této šabloně jsem vypracovala směrnici pro vyplňovatele daného souboru. V této šabloně jsou i buňky pro vložení odkazů na příslušný výkres. Postup vložení je popsán ve směrnici.

Z metod štíhlé výroby by se ve firmě dala uplatnit metoda 5S, z tohoto důvodu jsem vytvořila metodický pokyn pro aplikaci metody 5S, dle kterého se firma může řídit, pokud bude chtít využít tuto metodu v řízení výroby.

Tato práce by měla usnadnit firmě analyzovat relevantní informace, urychlit dohledání určitých zakázek a výkresů a umožnit identifikaci problémových oblastí v datech zakázek. Vyřešením hlavních problémů v řízení výroby firmy MAFF s.r.o. se výroba a služby urychlí a tím se zkvalitní situace v celé firmě.

Seznam použité literatury

1. Podnikatel.cz [online], *Článek: Nový pojem mikropodnik a nové účetní výkazy*. 2015-04-20 [vit. 2018-05-01], Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/novy-pojem-mikro-podnik-a-nove-ucetni-vykazy-zakon-o-ucetnictvi-se-zmeni/>
2. *Evaluation of the user guide to the SME Definition: ENTR/172/PP/2012/FC – LOT 4*. European Union, Centre for Strategy & Evaluation Services, [online] September 2012 [vid. 2018-03-25], ISBN 978-92-79-35109-9 Dostupné z: <http://ec.europa.eu/docsroom/documents/5766/attachments/1/translations/en/renditions/native>
3. *Ekonomické subjekty podle počtu zaměstnanců*. [online] Český statistický úřad: veřejná databáze [vid. 2018-03-25], Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=all&pvo=ORG05&str=v386&v=v7__KODAKT__
4. ŠAJDLEROVÁ, I. *Organizace a řízení výroby*. Ostrava: VŠB-TUO, Fakulta strojní, 2012. 223 s., ISBN 978-80-248-2775-9
5. PASEKOVÁ, M., *Účetní výkazy v praxi*. Praha: Kernberg Publishing, 2007, 212 s., ISBN: 978-80-903962-6-5
6. *IFRS a české účetní předpisy – podrobnosti a rozdíly* [online], prosinec 2009 [vid. 2018-05-04], Dostupné z: <https://www.pwc.com/cz/cs/ucetnictvi/ifrs-publikace/ifrs-a-cz-gaap-podobnosti-rozdily.pdf>
7. KOVANICOVÁ, D. *Abeceda účetních znalostí pro každého*. Polygon, Praha, 2005, 15. aktualizované vydání, 418 s., ISBN: 80-7273-118-1
8. SYNEK, M. *Podniková ekonomika*, Praha, C.H.Beck, 2010, 498 s. ISBN: 80-7400-336-3
9. FEBMAT [online] *Článek: Pasiva*, 2016-12-01 [vid. 2018-05-04], Dostupné z: <https://www.febmat.com/clanek-pasiva/>
10. STRÍBRNÁ, D. *Optimalizace kapitálové struktury vybraného podniku* [online], Bakalářská práce, 2011, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Is.muni.cz [vid. 2018-05-04], Dostupné z: https://is.muni.cz/th/322808/esf_b/BP_STRIBNA.doc
11. KISLINGEROVÁ, E., *Manažerské finance*, 2010, 3. vydání, Praha: C.H.Beck, 811 s., ISBN: 978-80-7400-194-9
12. RYNEŠ, P. *Podvojně účetnictví a účetní závěrka*, 2012, Praha: Ekopress, , ISBN: 978-80-7554-061-4

13. SYNEK, M. a kolektiv, *Manažerská ekonomika*, 3. vydání, Praha: Grada Publishing a.s., 2003, 472 s., ISBN: 80-247-0515-X
14. ZIKMUND Martin. *Tržby, obrat, výnosy, příjmy a zisk – základní pojmy, které se pletou* [online]. *BUSINESS VIZE*, 2011-09-02, [vid. 2018-03-28]. ISSN 1805-0263. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/trzby-obrat-vynosy-prijmy-a-zisk-zakladni-pojmy-ktere-se-pletou>
15. SCHOLLEOVÁ, Hana. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 1. vyd. [s.l.] Praha: Grada Publishing, a. s., 2008. 256 s. ISBN 978-80-247-2424-9
16. SEDLÁČEK, J. *Finanční analýza podniku.*, Brno: Computer Press, 2011, 154 s., ISBN: 978-80-251-3386-6
17. ŠTEKER, K., OTRUSINOVÁ, M. *Jak číst účetní výkazy: Základy českého účetnictví a výkaznictví*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2013, 264 s., ISBN: 978-80-247-4702-6
18. *Veřejný rejstřík a Sbírka listin*. [online] Ministerstvo spravedlnosti České republiky [vid. 2018-03-13] Dostupné z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>
19. ŠAJDLEROVÁ, I., NOVÁK, J. *Metody a technika řízení: učební text*, 1.vydání, Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2010, č. proj. Ct.1.07/2.2.00/07/0311
20. ČERNÝ, M., GLÜCKAUFOVÁ, D. *Vícekriteriální rozhodování v praxi*, Praha: SNTL, 1982
21. PETŘÍKOVÁ, R. *Lidé v procesech řízení: Multikulturní dimenze podnikání*, 1. vydání, Praha: Professional Publish, 2007, 216 s., ISBN: 978-80-86946-28-3
22. BAUER, M. a kolektiv *Kaizen: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. 1. vydání, Brno: BizBooks, 2012, 193 s., ISBN: 978-80-265-0029-2
23. IMAI, M. *Gemba Kaizen*. 1.vydání, Brno: Computer Press, 2005, 314 s., ISBN: 80-251-0850-3

Seznam obrázků

Obrázek 1 Organizační struktura společnosti

Obrázek 2 Prostorové uspořádání strojů a vybavení

Obrázek 3 Nové prostorové uspořádání strojů a vybavení

Obrázek 4 Šablona – technologický postup

Obrázek 5 Šablona – zakázky firmy

Obrázek 6 Vnitropodniková směrnice zakázky firmy – obsah

Obrázek 7 Vnitropodniková směrnice zakázky firmy – 5. Postup prací se souborem

Obrázek 8 Aktuální situace v podniku – kuchyňka

Obrázek 9 Aktuální situace v podniku – tvarová bruska

Obrázek 10 Aktuální situace v podniku – skladovací místo odpadů

Obrázek 11 Aktuální situace v podniku – CNC stroje

Obrázek 12 Aktuální situace v podniku – frézka

Obrázek 13 Metodický pokyn 5S – obsah

Obrázek 14 Metodický pokyn 5S – Zavádění metody 5S

Seznam tabulek

Tabulka 1 Kategorie podniku

Tabulka 2 Aktivní ekonomické subjekty v ČR

Tabulka 3 Obecná rozvaha

Tabulka 4 Historie firmy MAFF s.r.o.

Tabulka 5 Aktiva z rozvahy za období let 2001–2016

Tabulka 6 Pasiva z rozvahy za období 2001–2016

Tabulka 7 Výkaz zisků a ztrát v období let 2001–2016

Tabulka 8 Primární činnosti

Tabulka 9 Podpůrné činnosti

Tabulka 10 Strojový park a funkce strojů

Tabulka 11 Shrnutí přiřazených bodů

Tabulka 12 Dílčí váhy kritérií

Tabulka 13 Stanovení koeficientu významnosti

Tabulka 14 Stanovení dílčích poradí u EN AW 2024.T3511 (slitina $AlCu_4Mg_1$) duralu

Tabulka 15 Vyhodnocení metody vážených dílčích poradí u dodavatelů

Tabulka 16 Stanovení dílčích poradí u materiálu ČSN 14 220 (1.7131)

Tabulka 17 Vyhodnocení metody vážených dílčích poradí u dodavatelů

Tabulka 18 - Technologický postup

Tabulka 19 - Technologický postup – výrobní časy

Seznam grafů

- Graf 1 Aktivní ekonomické subjekty v ČR
- Graf 2 Stálá aktiva za období 2001 – 2016
- Graf 3 Oběžná aktiva za období 2001 – 2016
- Graf 4 Dlouhodobý majetek za období 2001 – 2016
- Graf 5 Vlastní pasiva
- Graf 6 Cizí zdroje
- Graf 7 Finanční struktura v období 2001–2016
- Graf 8 Počet zakázek na odběratele za rok 2015
- Graf 9 Počet zakázek na odběratele za rok 2016
- Graf 10 Podíl objemu produkce v Kč za rok 2015 v procentech
- Graf 11 Podíl objemu produkce za rok 2016 v procentech
- Graf 12 Průběh počtu zakázek v roce 2015 a 2016
- Graf 13 Průměrný počet dní na zakázku odběratele 2015
- Graf 14 Průměrný počet dní na zakázku odběratele 2016
- Graf 15 Zisky v roce 2015 a 2016
- Graf 16 Dodavatelé materiálu

Seznam příloh

Příloha A – Dotazníky – metoda známkování

Příloha B – Vnitropodniková směrnice pro organizaci a statistiku zakázek firmy

Příloha C – Výkres k technologickému postupu

Příloha D – Vnitropodniková směrnice pro aplikaci metody 5S

Dotazník kritéria dodavatele materiálu

Tento dotazník je anonymní a slouží pro vícekritériální rozhodování na dodavatele materiálu pro kovovýrobní firmu.

Označte následující kritéria dle důležitosti, dle vlastního uvážení a zkušenosti.

Tabulku vyplňte dle známkování od 1 do 10, přičemž nemusíte uvádět celá čísla a hodnoty se mohou opakovat. Nejmenší hodnotou je známka 1. Řádek oprava slouží pro nové bodování, pokud jste se spletli (předchozí číslo škrtněte).

Kritéria:	Cena s DPH	Cena dopravy	Doba dodání	Lhůta splatnosti	Vzdálenost dodavatele
Známka:	10	5	10	8	3
Oprava:					

Dotazník kritéria dodavatele materiálu

Tento dotazník je anonymní a slouží pro vícekritériální rozhodování na dodavatele materiálu pro kovovýrobní firmu.

Označte následující kritéria dle důležitosti, dle vlastního uvážení a zkušenosti.

Tabulku vyplňte dle známkování od 1 do 10, přičemž nemusíte uvádět celá čísla a hodnoty se mohou opakovat. Nejmenší hodnotou je známka 1. Řádek oprava slouží pro nové bodování, pokud jste se spletli (předchozí číslo škrtněte).

Kritéria:	Cena s DPH	Cena dopravy	Doba dodání	Lhůta splatnosti	Vzdálenost dodavatele
Známka:	9	3	7	8	1
Oprava:					

Dotazník kritéria dodavatele materiálu

Tento dotazník je anonymní a slouží pro vícekritériální rozhodování na dodavatele materiálu pro kovovýrobní firmu.

Označte následující kritéria dle důležitosti, dle vlastního uvážení a zkušenosti.

Tabulku vyplňte dle známkování od 1 do 10, přičemž nemusíte uvádět celá čísla a hodnoty se mohou opakovat. Nejmenší hodnotou je známka 1. Řádek oprava slouží pro nové bodování, pokud jste se spletli (předchozí číslo škrtněte).

Kritéria:	Cena s DPH	Cena dopravy	Doba dodání	Lhůta splatnosti	Vzdálenost dodavatele
Známka:	10	7	8	7	1
Oprava:					

Dotazník kritéria dodavatele materiálu

Tento dotazník je anonymní a slouží pro vícekritériální rozhodování na dodavatele materiálu pro kovovýrobní firmu.

Označte následující kritéria dle důležitosti, dle vlastního uvážení a zkušeností.

Tabulku vyplňte dle známkování od 1 do 10, přičemž nemusíte uvádět celá čísla a hodnoty se mohou opakovat. Nejmenší hodnotou je známka 1. Řádek oprava slouží pro nové bodování, pokud jste se spletli (předchozí číslo škrtněte).

Kritéria:	Cena s DPH	Cena dopravy	Doba dodání	Lhůta splatnosti	Vzdálenost dodavatele
Zámka:	9	8	8	8	2
Oprava:					

Dotazník kritéria dodavatele materiálu

Tento dotazník je anonymní a slouží pro vícekritériální rozhodování na dodavatele materiálu pro kovovýrobní firmu.

Označte následující kritéria dle důležitosti, dle vlastního uvážení a zkušeností.

Tabulku vyplňte dle známkování od 1 do 10, přičemž nemusíte uvádět celá čísla a hodnoty se mohou opakovat. Nejmenší hodnotou je známka 1. Řádek oprava slouží pro nové bodování, pokud jste se spletli (předchozí číslo škrtněte).

Kritéria:	Cena s DPH	Cena dopravy	Doba dodání	Lhůta splatnosti	Vzdálenost dodavatele
Zámka:	10	5	9	6	3
Oprava:					

VNITROPODNIKOVÁ SMĚRNICE PRO ORGANIZACI A STATISTIKU ZAKÁZEK FIRMY

(PRÁCE S TABULKOU)

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Možnosti práce se souborem „Šablona – zakázky firmy“	1
3. Výhody použití souboru „Šablona – zakázky firmy“	1
4. Používaný program	1
5. Postup prací se souborem „Šablona zakázky firmy“	2
5.1. List „Základní info o zakázkách“	2
5.2. List „Ziskovost a rentabilita“	4
5.3. List „Kontingenční tabulky“	4
5.4. List „Vyhodnocení – grafy a tabulky“	4

1. Úvod

Cílem této směrnice je:

- Informovat o možnostech práce se souborem „Šablona – zakázky firmy“,
- informovat o výhodách použití souboru „Šablona – zakázky firmy“,
- určit základní úkoly provedení pro správnou statistiku zakázek firmy,
- seznámit zaměstnance se základním systémem řízení zakázek firmy.

Tato směrnice bude k dispozici každému zaměstnanci buď v papírové nebo elektronické podobě.

2. Možnosti práce se souborem „Šablona – zakázky firmy“

Pro vyplňovatele je nejdůležitější vyplnit první list celého souboru tabulek. Ostatní listy se vyplňují buď automaticky nebo pouze s drobnou pomocí vyplňovatele. Poslední list je především o tvoření grafů, podle kterých si poté firma může zhodnotit určitá důležitá kritéria, týkající se zakázek firmy a porovnávat tak data daného roku s předešlými léty.

3. Výhody použití souboru „Šablona – zakázky firmy“

Velkými výhodami práce s tímto souborem je možnost statistiky a evidence zakázek firmy. Tento soubor pomáhá mapovat především oblasti jako je počet zakázek na rok z hlediska měsíců, počet zakázek na dané odběratele firmy, zisky v Kč vyjádřené na dané měsíce v roce, objem produkce v Kč, nákladová rentabilita na odběratele a průměrná počet dní na zakázku dle odběratele. Tyto informace můžeme nadále porovnávat s dalšími roky evidence a následně mapovat a eliminovat rizika firmy.

4. Používaný program

Pro statistiku a evidenci zakázek firmy je potřeba program Microsoft Excel. Nutností pro práci se souborem „Šablona – zakázky firmy“ je znalost základních úkonů v tomto běžně dostupném a používaném programu.

5. Postup prací se souborem „Šablona zakázky firmy“

Soubor obsahuje čtyři hlavní listy:

1. Základní info o zakázkách
2. Ziskovost a rentabilita
3. Kontingenční tabulky
4. Vyhodnocení – grafy a tabulky

Pátým vedlejším a skrytým listem je list „Potřebné poznámky“.

5.1. List „Základní info o zakázkách“

Sloupec „Zakázka č.“

Firma označuje číslo zakázky rokem a trojmístnou číslicí. Tedy bude-li potřeba, napíšeme do buňky 3A nové číslo (např. 2019001). Stejným způsobem vyplníme i buňku 4A (2019002) a poté obě buňky označíme a v pravém dolním rohu chytíme za kostičku a táhneme směrem dolů až do požadovaného čísla zakázky (např. 2019363).

Sloupec „Druh“

Zde vybereme druh produkce (služba, výrobek nebo prodej), který se prováděl v této zakázce.

Sloupec „Odběratel“

V rozevíracím seznamu je 38 nejčastějších abecedně seřazených odběratelů firmy. Pokud je potřeba přidat nového odběratele, postupujeme takto:

- Pravým tlačítkem myši kliknu na kterýkoli list → Zobrazit → Potřebné poznámky → Ok.
- Do sloupce B přidáme na konec název nového odběratele.
- Označíme celý seznam odběratelů.
- Pravým tlačítkem myši na něj klikneme → Definovat název.
- V otevřeném okně zvolíme název seznamu (např. Odběratel2) bez mezer.
- Přejdeme zpět do listu „Základní info o zakázkách“.

MAFF s.r.o.

- Záložka „Data“ → Ověření dat.
- V rozevíracím seznamu s názvem „Povolit“ zvolíme políčko „seznam“.
- „Zdroj“ vyplníme tak, že napíšeme rovnítko a název námi vytvořeného seznamu (=Odběratel2).
- V tomto okně ještě zaklikneme políčko „Použít tyto změny u všech ostatních buněk se stejným nastavením“ → Ok.
- Pravým tlačítkem klikneme na list „Potřebné poznámky“ → Skrýt.

Sloupec „Počet Ks“

Vyplníme počet kusů v zakázce.

Sloupec „Datum objednávky“ a „Datum fakturace“

Vyplní se ve formátu 1.1.2018.

Sloupec „Náklady“

Zde vyplníme peněžní hodnotu všech spotřebovaných vstupů pro produkci výrobků nebo služeb firmy.

Sloupec „Cena bez DPH“

Vyplníme stanovenou cenu bez DPH za výrobek nebo službu.

Sloupec „Cena s DPH“

Tento sloupec se vyplňuje automaticky z ceny bez DPH (počítá se s 21% DPH).

Sloupec „Měsíc“

Vybereme z rozevíracího seznamu měsíc, ve kterém fakturujeme za danou zakázku.

Sloupec „Výkres“

Zde vložíme odkaz na složku výkresů nebo jednotlivý výkres zakázky. V buňce 3K klikneme pravým tlačítkem myši → Odkaz → Vybereme umístění souboru nebo výkresu → Do políčka zobrazený text napíšeme např. A. Pak budeme pokračovat dle abecedy (dále pak AA) → Ok.

5.2. List „Ziskovost a rentabilita“

Celý list se vyplňuje automaticky po tom, co vyplňovatel zadá údaje do předchozího listu. Tento list obsahuje data, jako jsou „zakázka č., druh, zisky, měsíc, rentabilita, odběratel a počet dnů“. Některá data jsou duplicitní z důvodu následné tvorby kontingenčních tabulek. Data pro kontingenční tabulky musejí být vedle sebe.

5.3. List „Kontingenční tabulky“

Zde naleznete šest nejdůležitějších tabulek nutných ke statistice firmy:

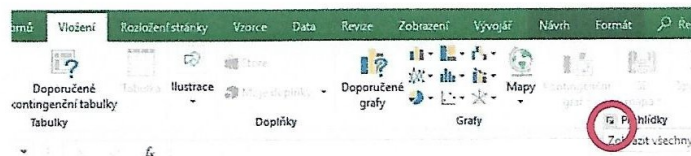
- A) Počet zakázek na rok
- B) Počet zakázek na odběratele
- C) Zisky
- D) Objem produkce v Kč
- E) Nákladová rentabilita
- F) Průměrný počet dní na zakázku dle odběratele

Abychom dostali do těchto tabulek potřebná data z předchozích listů, je nutné pouze kliknout na připravené červené tlačítko „Obnovit tabulky“ a nová data se do všech tabulek vloží.

5.4. List „Vyhodnocení – grafy a tabulky“

Zde se po obnovení kontingenčních tabulek zkopírují data. Je to důležité pro následnou tvorbu grafů. Ke každému z bodů A) až F) se vytvoří grafy:

- A) Počet zakázek na rok
 - Označíme si buňky „Měsíc“ a „Celkem“ a pomocí klávesy Ctrl označíme i buňky „Leden“, „Únor“, aj. a hodnoty příslušné k daným měsícům ve sloupci „Celkem“.
 - V záložce „Vložení“ → Grafy → Kliknout na ikonku v pravém dolním rohu.



MAFF s.r.o.

- V otevřeném okně, záložce „Všechny grafy“, si zvolíme z levého sloupce „Sloupcový graf“.
- Slovo „Celkem“ v grafu si přepíšeme na „Počet zakázek za rok“.
- V záložce „Návrh“ → Přidat prvek grafu → Popisky dat → Za zakončením. A nad každým sloupcem se objeví počet zakázek.
- Výsledný graf má vypadat takto:



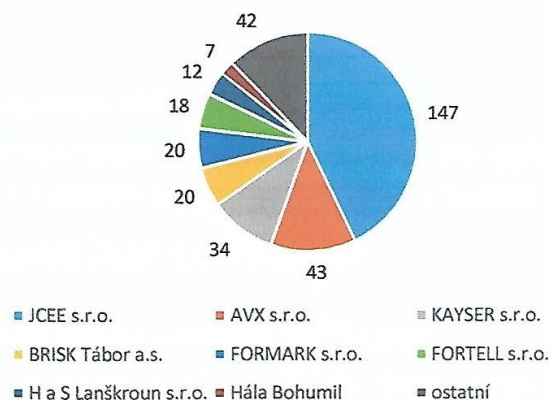
B) Počet zakázek na odběratele

- Označíme si buňky „Odběratel“ a „Celkem“ a pomocí klávesy Ctrl označíme i buňky „AVX s.r.o.“, aj. a hodnoty příslušné k daným měsícům ve sloupci „Celkem“. Doporučuji vybrat max. 10 odběratelů a v listu „Vyhodnocení – grafy a tabulky“ si ostatní odběratele sečíst na konci tabulky pomocí funkce „Suma“ a přidat hodnotu do výběru grafu.
- V záložce „Vložení“ → Grafy → Kliknout na ikonku v pravém dolním rohu.
- V otevřeném okně, záložce „Všechny grafy“, si zvolíme z levého sloupce „Výšečový graf“.
- Slovo „Celkem“ v grafu si přepíšeme na „Počet zakázek na odběratele“.
- V záložce „Návrh“ → Přidat prvek grafu → Popisky dat → Za zakončením. A nad každou výšečí se objeví počet zakázek.

MAFF s.r.o.

- Výsledný graf má vypadat takto:

Počet zakázek na odběratele



C) Zisky

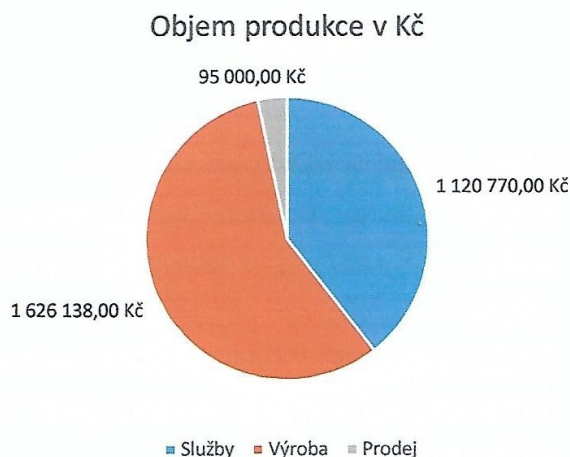
- Označíme si buňky „Měsíc“ a „Celkem“ a pomocí klávesy Ctrl označíme i buňky „Leden“, „Únor“, aj. a hodnoty příslušné k daným měsícům ve sloupci „Celkem“.
- V záložce „Vložení“ → Grafy → Kliknout na ikonku v pravém dolním rohu.
- V otevřeném okně, záložce „Všechny grafy“, si zvolíme z levého sloupce „Sloupcový graf“.
- Slovo „Celkem“ v grafu si přepíšeme na „Zisky“.
- Výsledný graf má vypadat takto:



MAFF s.r.o.

D) Objem produkce v Kč

- Označíme si buňky „Druh“ a „Celkem“ a pomocí klávesy Ctrl označíme i buňky „Služba“, „Výrobek“, „Prodej“ a hodnoty příslušné k daným měsícům ve sloupci „Celkem“.
- V záložce „Vložení“ → Grafy → Kliknout na ikonku v pravém dolním rohu.
- V otevřeném okně, záložce „Všechny grafy“, si zvolíme z levého sloupce „Výšečový graf“.
- Slovo „Celkem“ v grafu si přepíšeme na „Objem produkce v Kč“.
- V záložce „Návrh“ → Přidat prvek grafu → Popisky dat → Za zakončením. A nad každou výsečí se objeví částka v Kč.
- Výsledný graf má vypadat takto:

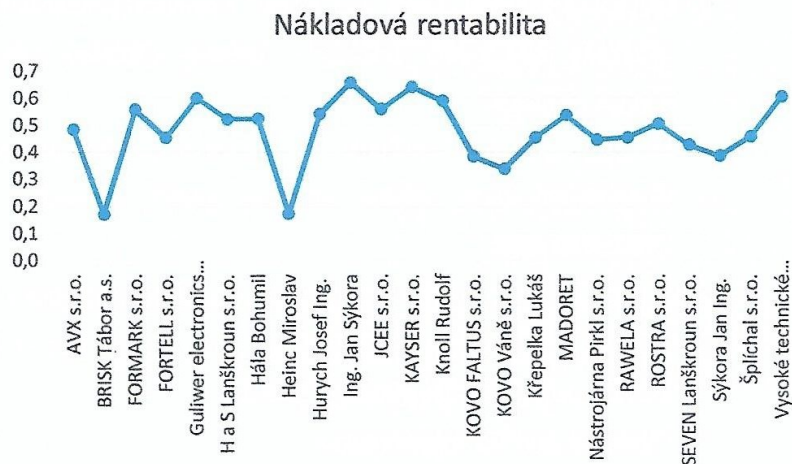


E) Nákladová rentabilita

- Označíme si buňky „Odběratel“ a „Celkem“ a pomocí klávesy Ctrl označíme i buňky „AVX s.r.o.“, aj. a hodnoty příslušné k daným měsícům ve sloupci „Celkem“.
- V záložce „Vložení“ → Grafy → Kliknout na ikonku v pravém dolním rohu.
- V otevřeném okně, záložce „Všechny grafy“, si zvolíme z levého sloupce „Spojnicový graf se značkami“.
- Slovo „Celkem“ v grafu si přepíšeme na „Nákladová rentabilita na odběratele“.

MAFF s.r.o.

- Výsledný graf má vypadat takto:

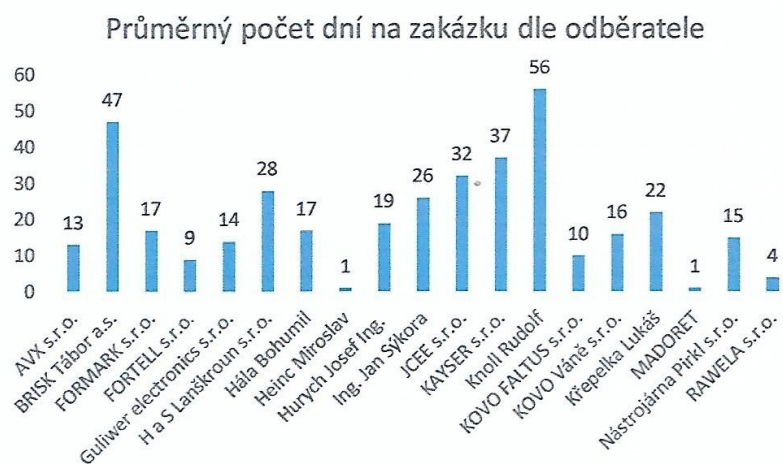


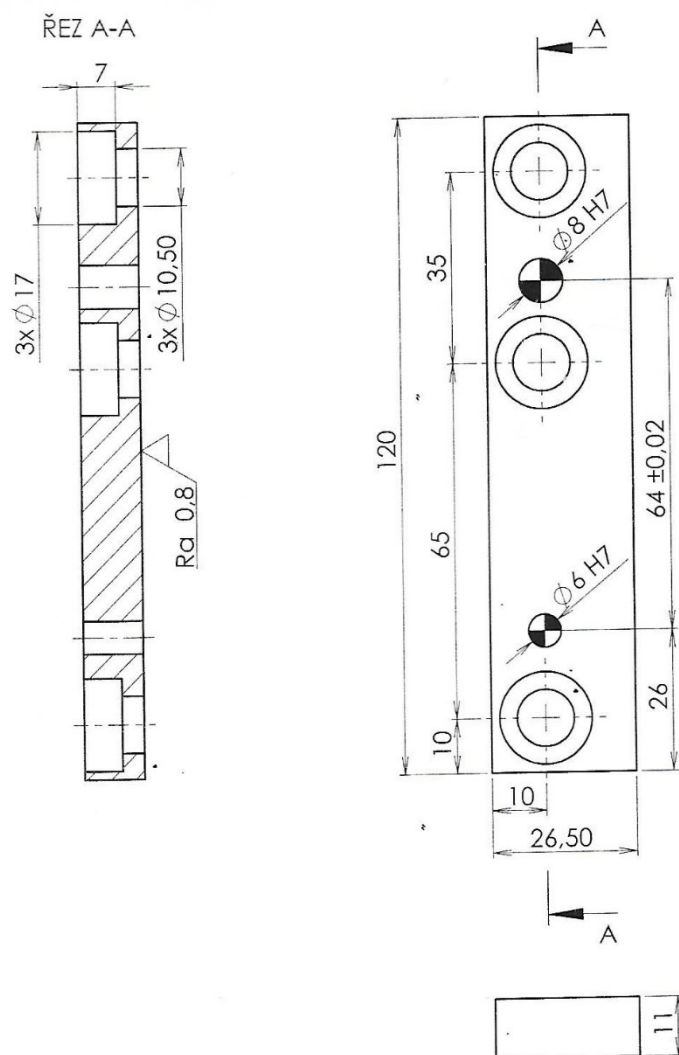
F) Průměrný počet dní na zakázku dle odběratele

- Označíme si buňky „Odběratel“ a „Celkem“ a pomocí klávesy Ctrl označíme i buňky „AVX s.r.o.“, aj. a hodnoty příslušné k daným měsícům ve sloupci „Celkem“.
- V záložce „Vložení“ → Grafy → Kliknout na ikonku v pravém dolním rohu.
- V otevřeném okně, záložce „Všechny grafy“, si zvolíme z levého sloupce „Sloupcový graf“.
- Slovo „Celkem“ v grafu si přepíšeme na „Průměrný počet dní na zakázku dle odběratele“.
- V záložce „Návrh“ → Přidat prvek grafu → Popisky dat → Za zakončením. A nad každým sloupcem se objeví průměrný počet dní na zakázku.

MAFF s.r.o.

- Výsledný graf má vypadat takto:





$\sqrt{\text{Ra } 3,2}$ $\left(\sqrt{\text{Ra } 0,8} \right)$

KALIT A POPUSTIT NA 55±5 HRC
HRANY ODJEHLIT

-	-	-	-	© COPYRIGHT	ALL DRAWING DIMENSIONS IN mm	SCALE	
-	-	-	-		DRAWING STD.	ISO 2768 mK	1:1
-	-	-	-		TITLE		
-	-	-	-		T-destička L R7		
00	2.6.2017 ZEL	-	-		MATERIAL 19 312		
Issue	Drawn	Examined	Approved	The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicitly authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.	ARTICLE	Ráž. 7	ISO A4
THIS DRAWING REPLACES					DRWG No.	RAZ-0240	ISSUE: 00
DRWG No.		ISSUE: -					

VNITROPODNIKOVÁ SMĚRNICE PRO APLIKACI METODY 5S

Vytvořila: Bc. Kristýna Václavková

2018

Obsah

1. Úvod	1
2. Zavádění metody 5S	2
3. Seiri (utřídit).....	3
4. Seiton (uspořádat).....	4
5. Seiso (udržovat pořádek).....	5
6. Seiketsu (určit pravidla)	6
7. Shitsuke (upevňovat a zlepšovat).....	7
8. Rizika využití metody 5S	8

1. Úvod

V úvodu Vás seznámím s metodou 5S. Velmi důležité je nejprve si určit, co vše tato metoda obnáší a k čemu ji lze využít.

Metoda 5S pochází z Japonska a představuje zavádění vysoké hospodárnosti, pořádku a čistoty na pracovištích. Mnohými podniky je 5S zaváděno jako první krok implementace štihlé výroby. Metoda splňuje požadavky na úspěšný rozvoj podniku, a tím je změna myšlení a přístupu lidí k práci.¹

Pokud ve firmě není systém založený na dodržování standardů práce, nemá význam zavádět další přístupy, např. metodu toku flow. Pochopení a správná realizace 5S znamená pro firmu obrovský přínos. Proto je metoda někdy nazývána také, 5S dobrého hospodaření“.²

Název je odvozen z japonských slov seiri, seiton, seiso, seiketsu a shituke, které se do češtiny překládají jako roztřídit, srovnat, vyčistit, systematizovat a standardizovat. V některých firmách se můžeme setkat s anglickými názvy Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain (anglických názvů autorka využívá v návrhové části). V České Republice je používáno 5U podle slov utřídit, uspořádat, udržovat pořádek, určit pravidla, upevňovat a zlepšovat.³

2. Zavádění metody 5S

Přínosy 5S:

- Vzniká hygienické, čisté, bezpečné a příjemné pracoviště.
- Oživení pracoviště, zlepšení morálky a motivace zaměstnanců.

Vznik lepšího přístupu k nástrojům, usnadnění a omezení fyzické náročnosti práce, uvolnění pracovního prostoru. Je nutné, aby tyto výhody nejprve pochopil management a následně je dokázal vysvětlit všem zaměstnancům.³

Podniky zavádějí metodu, aby:¹

- zavedením posílili sebedisciplínu zaměstnanců a zlepšili jejich přístup k odpovědnostem,
- důsledným zavedením a udržováním dosáhly plánovaných výkonů,
- zavedením startovacího prvku štíhlé výroby vytvořily předpoklady pro eliminaci muda, které snižuje efektivitu výroby (vede k navyšování nákladů),
- jednoduše vyřešili logistické problémy na pracovišti,
- zviditelnil problémy s kvalitou,
- snížili počet pracovních úrazů dosažením čistoty na pracovištích, udržováním strojů ve funkčním a bezpečném stavu a dodržováním bezpečnostních pokynů,
- novým pojetím ukázaly na praktiky, které vedou ke zlepšení výsledků

3. Seiri (utřídít)

Prvním významným bodem metody 5s, je utřídít věci. Tuto metodu využíváme především pro vytvoření pořádku na pracovišti, které nám může velmi ušetřit čas. Při třídění věcí si vytvoříme tři základní skupiny:

- Věci, které jsou nepotřebné a můžeme je vyhodit,
- věci, které používáme občasné (cca jednou za měsíc),
- věci, potřebné ke každodenní práci.

Často krok Seiri vypadá tak, že z pracoviště odneseme mnoho nepotřebného vybavení, nářadí, nepoužitý výrobní materiál nebo zbytky materiálu. V některých případech se jedná o tuny šrotu, který lze dále zpeněžit.²

K odstranění zbytečných věcí z pracoviště slouží tzv. **štítkování**. Jsou to visáčky červené barvy, které se umísťují na předměty, které podle nás nejsou užitečné, nebo si nejsme jisti, jestli jsou nebo nejsou potřebné. Taktéž se využívá štítkování zelenou barvou, takovéto označení je určené pro předměty vhodné k přemístění. Označené předměty pak mohou mít různé podoby, od zásob, přes vybavení až po fyzické oblasti jako podlahy, chodby, sklady, zdi apod. Označené předměty určitou dobu pozorujeme, zda předmět použijeme, případně jak často. Používané předměty můžeme nechat na místě či umístit na vhodnější pozici, nepoužívané odstraníme. Pokud předmět používáme zřídka, můžeme jej přesunout mimo pracovní oblast.⁴

4. Seiton (uspořádat)

Nejvíce zaměstnanci ušetří čas, když má vše dokonale urovnané, ví, kde má jaký předmět najít a nemusí se např. přehrabovat v šuplíku plném nářadí nebo klíčů. Nejlepší je, aby každý nástroj a každá věc měla své konkrétní místo. Z počátku bude pravděpodobně složitější zapamatovat si správné uspořádání, ale ve výsledku tato část metody 5S ušetří nejvíce času.

Všichni pracovníci obsluhující pracoviště diskutují o optimálním uložení položky na pracovišti. Nářadí, přípravky, dokumentace a návody jsou označeny a uloženy přehledně. Ideálně jsou umístěny tak, aby nebylo možné je dát na jiné místo. Určíme optimální množství materiálu a polotovarů a prostor pro ně určený vizualizujeme (výška prostoru, plocha, počet palet).²

5. Seiso (udržovat pořádek)

Problémem pro pracovníky je také pořádek udržovat, což je velmi důležitým bodem. Firma by si měla stanovit, jak často se bude pořádek udržovat. Například nástroje používané každý den, by se měly hned po použití nebo alespoň na konci směnu uklidit zpět na určené místo.

Cílem Seiso je vyčistit pracoviště, tedy nástroje, stroje, pracovní plochy, zdi, prostory pro ukládání. Existuje poučka „Seiso znamená kontrolu“. Během čištění může obsluha stroje narazit na různé poruchy a nedostatky. Pokud je stroj pokrytý sazením, mastnou nebo prachem, je těžké odhalit možné problémy na stroji. Během čištění je však snadné odhalit příčinu znečištění (únik oleje, prasklinu krytu, ...) a tyto problémy následně odstranit.³

V praxi je dobré tento krok pojmout hodně radikálně tak, aby výsledek mohl být použit jako vzor pro ostatní provozy. Myšleno je vyčistit opravdu všechno, včetně mytí oken, natřít barvou korodující věci atd. Zaměstnanci si čistí sami svoje pracoviště.²

6. Seiketsu (určit pravidla)

Nejlepším možným řešením je zakomponovat do firemních směrnic přesně stanovené časové intervaly, ve kterých se budou provádět jednotlivé kroky metody 5S (utřídit, uspořádat, ...). Jak jsem již zmínila, je vhodné každodenní pracovní nástroje uklízet na určené místo hned nebo na konci směny. Nástroje, které se používají jednou do měsíce uklidit hned po použití. Je také velmi důležité nezaměřovat se pouze na nástroje a pracovní pomůcky, ale i okolí celého pracoviště. Na konci směny by se mělo uklidit na podlaze, jednou za dva měsíce umýt okna, provádět pravidelné prohlídky svého pracovního stoje a mnoho dalších aktivit souvisejících s čistotou a pořádkem na pracovišti.

Seiketsu především požaduje udržovat osobní čistotu. Pracovník má na sobě vhodný oděv, ochranné brýle, pracovní boty, rukavice. Pracoviště je udržováno v čistém, zdravotně nezávadném stavu.³

Standard by měl být názorný, srozumitelný a jednoduchý. Ideální formou je fotka doplněná krátkými a výstižnými větami, aby byl standard čitelný pro každého. Takto vytvořený standard platí po schválení a podpisu kompetentním pracovníkem. Vytvoření a dodržení je prací operátorů, kontrola je následně úkolem mistrů, vedoucích pozic.²

7. Shitsuke (upevňovat a zlepšovat)

Tento bod vyžaduje od pracovníků především disciplínu, snahu udržet a zlepšovat stav pracoviště, což vyplývá z překladu slova Shitsuke – sebedisciplína. Vyhodnotit správné využití metody 5S můžeme dle vlastního hodnocení a vlastních poznatků, dle hodnocení odborným poradcem (existují různé kurzy aplikace této metody), hodnocení nadřízeného, kombinace předchozích nebo vytvořit systém na základě motivace, aby mezi sebou v udržování pořádku např. soupeřily jednotlivé pracovní úseky.

Po dokončení kroku seiso by vedení mělo dbát na udržení tempa celého procesu a nadšení účastníků tak, aby nedošlo k návratu do původní podoby.³

8. Rizika využití metody 5S

Především si musí vedení zajistit respekt svých zaměstnanců a popřípadě je motivovat k vykonávání této aktivity. Nejdůležitější je zapojit alespoň klíčové zaměstnance, aby se tato metoda mohla realizovat. Firma by měla dbát na vytvoření celkových standardů a směrnic v celé firmě, tzv. určit hranice. Problémem v mnoha firmách bývají neexistující standardy, nebo chybí pouze pro některé procesy, standardy existují, ale zaměstnanci nejsou schopni je dodržovat, anebo v nejlepším případě je zde možnost, že standardy existují a dodržují se.

Tři následky chybné implementace:²

- 5S se provádí, ale zaměstnanci jej chápou jako pravidelný úklid. 5S vykonávají, protože nemají na výběr.
- Zaměstnanci provádějí 5S ve všech pěti krocích, je plně implementováno. Metoda je chápána jako technika ke zvyšování kvality. Vedení provádí pravidelné audity, vyhodnocení nejlepších týmů atd.
- Zaměstnanci plně pochopili přínos. I když nejsou kontrolováni, nadále aplikují kroky 5S. Metoda se stala součástí formální i neformální kultury.